

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI V LJUBLJANI

Milan Piskernik

VEGETACIJSKA RAZČLENITEV
HRASTOVIH, KOSTANJEVIH, LIPOVČEVIH
IN GABROVIH GOZDOV V SLOVENIJI

LJUBLJANA 1973

oxf. 187 : 176,1 *Quercus* sp., *Castanea* sp., *Tilia* sp., *Carpinus* sp. (497.12)

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti
v Ljubljani

VEGETACIJSKA RAZČLENITEV
HRASTOVIH, KOSTANJEVIH, LIPOVČEVIH IN GABROVIH GOZDOV
V SLOVENIJI

Sestavljalec:

M. Piskernik

dr. Milan Piskernik



Direktor:

Milan Kuder

Milan Kuder, dipl. ing.

LJUBLJANA 1979

Nalogo "Vegetacija hrastovih gozdov v Sloveniji" je financiral Sklad B. Kidriča v letih 1970 - 1979, sofinancer pa je bilo Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani.

Nosilec: dr. Milan Piskernik, dipl. biolog, višji znanstveni sodelavec Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti.

Sodelavec: dr. Andrej Martinčič, dipl. biolog, docent Biotehniške fakultete v Ljubljani.

K a z a l o

	Str.
Izvleček (Synopsis)	1
Uvod in problematika	2
Temeljne postavke tipološke analize in sinteze	3
Vegetacijske kategorije hrastovih in sorodnih gozdov	5
A. Razredi	5
B. Redovi	7
C. Zveze	8
Č. Skupine	9
D. Združbe	12
Ocena upravičenosti in tipološke samostojnosti ugotovljenih sistematskih stopenj	16
Dela drugih domačih avtorjev	18
Dela tujih avtorjev v razmerju do hrastove vegetacije v Sloveniji	19
Istoimenske združbe tujih avtorjev	25
Sestava sestojev	27
Vprašanje drugotnosti in klimaksnosti hrastovih in sorodnih gozdov	28
Opredelitev vegetacijskih regij Slovenije v mejah hrastovih gozdov	31
Zaključki	32
Zusammenfassung	33
Literatura	37
Kartografske priloge	39 - 86
Fitocenotske razpredelnice	87 - 230

VEGETACIJSKA RAZČLENITEV
HRASTOVIH, KOSTANJEVIH, LIPOVČEVIH IN GABROVIH GOZDOV
V SLOVENIJI

Izvleček

Za celotno ozemlje Slovenije so sedaj fitocenološko podrobno raziskani gozdovi puhavca, cera, gradna, doba, gabra, kostanja in lipovca. Ugotovljenih je bilo 52 osnovnih združb (klimocenoz), ki izražajo ekološke razmere na sušnih in svežih rastiščih karbonatnih, mešanih in silikatnih kamenin ter naplavin. Te okvirne rastiščne skupine se diferencirajo geografsko na pasove, ki si sledijo v smeri od toplejših proti hladnejšim predelom, in na stopnje, ki se menjajo z naraščajočo nadmorsko višino.

Vse ugotovljene združbe so postavljene na podlagi podrobne primerjave z inozemskimi, s posebnim poudarkom na istoimenskih.

Synopsis

For the whole territory of Slovenia, the mesoclimatic vegetation units of oak, hornbeam, chestnut and linden forests are now known relatively well. These forests encompass 52 basic plant communities, expressing the ecological features of arid and fresh sites on carbonatic, mixed (intermediate) and silicious rocks as well as on the alluvial sediments. The complex of these sites shows a distinct geographic differentiation in zones alternating from the warmer to the cooler areas, and in altitudinal belts, affecting not only the ground vegetation but also the admixed tree species.

All determined plant communities are based on the detailed comparison with the adjacent foreign countries, with a special emphasis on synonymic forest vegetation units.

Uvod in problematika

Tipološka problematika hrastovih in njim rastiščno ter vegetacijsko enakovrednih gozdov je bila v Sloveniji popolnoma odprta do leta 1969, ko je dr. M. Wraber objavil v vzhodnonemški reviji Feddes Repertorium svojo 12 strani obsegajočo študijo o gozdovih s prevladujočim gabrom in dobom celinske Slovenije, kateri je priloženih tudi 87 fitocenoloških popisov v obliki 5 stranske tabele, razčlenjene v tri sintetične kolone. S tem pa ni bila načeta problematika gozdov s prevladujočim puhavcem, cerom in gradnom, kakor tudi ne problematika tem sorodnih kostanjevih in lipovčevih gozdov. Z naše strani smo imeli predhodno precej popisnega gradiva o teh gozdovih, zlasti s primorskega področja, kjer so bili popisi zbrani delno pod strokovnim vodstvom in neposrednim sodelovanjem dr. G. Tomažiča leta 1959. Do resnih poskusov tipološke sinteze pa ni prišlo, ker je bilo neznank preveč, saj tudi ni bilo še celovitega pregleda vegetacije bukovih gozdov, na katerega bi se bilo treba opreti in iz njega izhajati. Prav tako ni bilo temeljitejših inozemskih razprav, ki bi bile omogočile obrusiti rezultate tipološkega razčlenjevanja našega ozemlja.

Z našim delom, ki se je opiralo po eni strani na lastne nove izkušnje, po drugi pa na tuje izsledke zlasti v zadnjem desetletju, smo zajeli vse ozemlje Slovenije, poskušali pa smo tudi izluščiti vse osnovne ekološke kategorije vegetacijskega kompleksa hrastovih gozdov in jih kartografsko prikazati.

Ker je za hrastove in sorodne gozdove značilno, da poraščajo zlasti na nagnjenih zemljiščih slabša rastišča kot bukovi gozdovi in imajo na strmih pobočjih na splošno varovalni značaj, se je pojavilo tudi vprašanje prvotnosti in drugotnosti teh gozdov. To zahteva načelne in konkretne rešitve s pomočjo čim temeljitejšega poznavanja ekološkega razpona hrastovih gozdov in njim konkurenčnih bukovih gozdov, pa tudi upoštevanje človekovega vpliva na sestavo gozdnih sestojev. Raziskovanje je bilo vredno truda, ker se je odprla kot na dlani silna pestrost življenjskih razmer hrastovih gozdov, mnogo večja kot pri gozdovih katerikoli drugih drevesnih vrst, izražena v presenetljivi razčlenjenosti njihovega rastišča. S tem je bila seveda dosežena tudi osnovna za razoniziranje in lociranje rastiščnih razlik

v teh gozdovih.

Mahove hrastovih gozdov je določil dr. A. Martinčič, docent Biotehniške fakultete, ki je bil sodelavec pri nalogi in s tem bistveno prispeval k izčrpnosti fitocenotskih razpredelnic.

Raziskave sta financirala Sklad Borisa Kidriča in Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij. Omogočila sta nemoteno in poglobljeno delo, za kar jima pripada iskrena zahvala.

Temeljne postavke tipološke analize in sinteze

Pri fitocenološkem raziskovanju kompleksa hrastovih gozdov smo uporabili iste prijeme kot prej že pri bazilinih bukovih gozdovih. V problematiki pa je bila med enim in drugim zelo velika razlika, ker so predstavljali bukovi gozdovi samo en, sicer diferenciran, ekološki nivo, to je eno samo kameninsko oziroma eno samo izhodiščno okvirno kemično osnovo. Ta se je diferencirala dalje po glavnih vlažnostnih stopnjah. Pri hrastovih gozdovih, ki smo jih obravnavali v celoti, pa je ekoloških nivojev več, ker smo zajeli štiri kameninske kategorije:

- 1) karbonatne kamenine (apnenec, dolomitizirane apnenice, dolomite)
- 2) mešane kamenine (laporje, peščenjake, prodnike, lehnjake, labore) skupaj s koluviji silikatnih kamenin
- 3) silikatne kamenine (globočnine, prodornine, vulkanske kamenine) skupaj z izpranimi tlemi mešanih kamenin
- 4) naplavine različnih starosti in tekstur, predstavljajoče posebno obliko mešanih kamenin.

Tudi tu seveda nastopajo vlažnostne razlike, ki so pri vseh vrstah kamenin vzporedne.

Osnovna zahteva za vegetacijsko tipologijo, ki naj bi zajela ves ta ekološki kompleks, je seveda bila, da naj odseva vse te osnovne rastiščne razlike. Ker predstavljajo te razlike že same po sebi drobno, krajevno ekološko diferenciacijo, je s tem zagotovljeno zadovoljivo razlikovanje vseh bistvenih krajevnih posebnosti, zlasti še, ker smo upoštevali tudi krajevne razlike v prevladujoči drevesni vrsti sestojev. Za-

to je bila naslednja naloga tipološkega dela že sintetična, ker je bilo treba te razlike povezati med sabo najprej na posameznih rastiščnih nivojih in nato združiti še te nivoje do tiste stopnje, na kateri ostaja tipologija še konkretna.

Vpračanje je seveda bilo, kakšen sistematski nivo te razlike predstavljajo. Da bi predstavljale nivo osnovnih enot, bi morale segati preko obsežnejših območij, toda hkrati vsekakor deliti Slovenijo na več ekološko svojskih in logično (z ozirom na podnebje) razporejenih delov. Šlo je skratka za to, da najdemo take determinante, ki bodo dobro nakazovale:

- a) kategorijo kamenine
- b) stopnjo vlažnosti
- c) določeno mezoklimatsko karakteristiko in višinski pas
- č) morebitno specifičnost našega ozemlja v primeri s sosednjimi.

Iskanje primernih determinant na podlagi prvih orientacijskih razpredelnic je bila težavna in zamudna naloga, vendar se je posrečila. Ko smo končno izluščili kolikor toliko ustrezen izbor, ga je bilo treba primerjati s hrastovo vegetacijo drugih ozemelj, še posebno sosednjih. V ta namen je bilo treba najprej ugotoviti, v kolikšnem obsegu in v kakšnem prostorskem razporedu so prisotne naše determinante v hrastovih gozdovih teh ozemelj, in nato zaradi gotovosti izluščiti po naših kriterijih osnovne vegetacijske enote tamkajšnjih hrastovih gozdov. V več primerih je bilo treba naše determinante menjati, da bi se bolje prikazala razlika med Slovenijo in temi ozemlji. Rezultat je bil naslednji: v južnem delu notranje Slovenije in v predelih blizu Jadranskega morja, pa tudi na najtoplejših suhih rastiščih v severnem delu notranje Slovenije, smo ugotovili za celotno površino determinante, ki na ozemlju severno od Alp sploh ne rastejo. Bolj severno in dlje od morja pa so dobile vlogo determinant rastline, ki so bolj ali manj razširjene tudi v prostoru severno od Alp. Vendar je bistvena razlika v tem, da te rastline severno od Alp niso toliko pogostne in arealno strnjene, pa tudi ne območno vezane, da bi mogle tam predstavljati determinante osnovnih enot. Ekološki premik je zelo očiten: severno od Alp najdemo še združbe hrastovih gozdov, katerih determinante so pri nas značilne za hladne (pod vplivom burje) primorske bukove gozdove: *Epilobium montanum*, *Convallaria majalis*, a celo za gozdove z zelo obilno ali prevladujočo smreko: *Poa nemoralis*, *Luzula sylvatica*.

Na nivoju osnovnih enot, še bolj pa na višjih nivojih, je bilo pomembno paziti na to, da ostanejo vse stopnje v povezavi po eni strani z bukovimi gozdovi, po drugi pa z borovimi gozdovi, za katere je tipologija že izdelana. Ugotovili smo, da je del hrastovih gozdov tipološko identičen z bukovimi gozdovi na vseh sistematskih ravneh od reda do združbe, da pa je večji del specifičen. Toda ta specifičnost velja na vseh nivojih le v vlažnih logih; povsod drugod pa zajema samo stopnjo združbe in skupine, medtem ko so zveze že skupne z bukovimi gozdovi. V prostoru se seveda meje višjih enot hrastovih in bukovih gozdov ne pokrivajo, ker je ekološki nivo večine hrastovih gozdov drugačen od bukovih; je bodisi sušnejši ali vlažnejši, ali toplejši ali hladnejši (v vlažnih logih), ali pa revnejši. Zato segajo toploljubne determinante višjih stopenj na suhih rastiščih dalje na sever kot v bukovih gozdovih, na vlažnih pa se sploh ne pojavljajo.

S tem, da smo hrastove in bukove gozdove sistematsko združili na višjih nivojih, se je sistem zelo poenostavil. S kombinacijo po dveh rastiščno sorodnih rastlinskih vrst - razen na nivoju razreda - smo dosegli, da je ostal na vseh stopnjah konkreten.

V skladu s spoznanjem, da so gozdovi kostanja, gabra in lipovca vsi drugotni, teh drevesnih vrst nismo uporabljali kot determinant na nivoju razredov; pač pa so se razen lipovca izkazale uporabne kot predstavnice redov.

Gospodarski drevesni vrsti, ki sta nasajeni na rastiščih hrastovega gozdnega kompleksa, sta črni bor na suhih rastiščih in robinija na svežih rastiščih. Ne prvi ne druga ne spreminjata tipološke pripadnosti vegetacije pod seboj v kakšni posebni smeri, čeprav lahko rečemo, da črni bor razvoj prvotno degradirane, bolj ali manj traviščne vegetacije v smeri gozda pospešuje, robinija pa sicer tudi, vendar ostaja rastlinje pod njo precej siromašno.

Vegetacijske kategorije hrastovih in sorodnih gozdov

A. R a z r e d i

Razrede smo v kompleksu hrastovih gozdov postavili na klimaksne

(v Primorju) oziroma paraklimaksne in seveda tudi drugotne vrste hrastov (v notranjosti Slovenije), tako da razlikujemo:

razred adraševih gozdov (*Quercetea ilicis* Braun-Blanquet 1947)

razred puhavčevih gozdov (*Quercetea pubescentis*)

razred cerovih gozdov (*Quercetea cerris*)

razred gradnovih gozdov (*Quercetea petraeae*)

razred dobovih gozdov (*Quercetea roboris*).

Vsak od teh razredov predstavlja poseben ekološki kompleks in je zato njegova samostojnost upravičena, seveda pa je zlasti na tem najvišjem nivoju opazna veljavnost koncepta kontinuuma. Tako imamo n.pr. v dobovih gozdovih rastišča, ki so preko leta dolgo zamočvirjena in imajo pritlično rastlinje, ki se ujema z gozdovi črne jelše, pa tudi rastišča, ki so skrajno sušna in se njihovo rastlinje ujema z gozdovi rdečega in črnega bora. V teh primerih nastopajo seveda bistvene tipološke razlike od stopnje reda do stopnje združbe, toda konkretni razred ostane isti. Da lahko dob prevladuje na skrajno sušnih pobočnih rastiščih, je vsekakor potrebno posebno podnebje, ki ga ima v vsej Sloveniji samo Dolenjska, in pa karbonatna (dolomitna) podlaga. Sicer pa je ekologija razredov osredotočena takole.

Adraševi gozdovi so omejeni na obale in otoke v Sredozemlju, torej na zelo topla rastišča z zelo milimi zimami in zelo sušnim (vsaj relativno!) poletjem.

Puhavčevi gozdovi so polorozemski, potrebujejo zelo topla rastišča z razmeroma milimi zimami, bogata z rudninskimi snovmi, toda rastejo ponekod tudi na svežih rastiščih.

Cerovi gozdovi so celinski, vendar rastejo tudi v bolj odmaknjenih predelih Primorja, in sicer tam na mešanih kameninah, v notranjosti pa skoraj izključno na karbonatu. Uspevajo samo na sušnih rastiščih.

Gradnove gozdove dobimo na nekoliko manj sušnih in toplih rastiščih od puhavčevih na apnencu in mešanih kameninah, toda za razliko od teh so zelo razširjeni tudi na sušnih revnih rastiščih silikatnih kamenin.

Dobovi gozdovi so značilni za ravninske loge, pri znatnejši zračni vlagi pa grede tudi na vsa druga rastišča, ki so s hranili bogata. Na revnih rastiščih jih ni.

Razredi hrastov ne prestopajo mej Evrope, severne Afrike in Male Azije; v tem okviru se namreč nahajajo areali hrastovih vrst, ki tvorijo na ozemlju Slovenije lastne gozdove. Adraš sega na sever na južno obrobje Alp, cer do severnega roba Alp, puhavec v srednjo Nemčijo, graden in dob pa do južne Skandinavije.

B. Redovi

Tipološka sinteza na ravni redov posega že pravej globoko v vegetacijsko in ekološko diferenciacijo. Kameninske in vlažnostne razlike sicer še ne odsevajo boljše od razredov, pač pa podnebne in zato so njihovi areali jasneje omejeni na določena območja. Podrobnosti so razvidne iz priloženih zemljevidov. Okvirno so redovi isti na karbonatnih in mešanih kameninah skupaj z logi, pa tudi na kisljih kameninah najsevernejših predelov. Največji del Slovenije pa ima na kisljih kameninah svojevrstno podobo.

Redovi se na karbonatnih in mešanih kameninah menjajo od juga proti severu in od morja navznoter v naslednjem vrstnem redu:

- red gabriča (*Carpinetalia orientalis*);
- red malega jesena in mokovca (*Sorbeto ariae-Fraxinetalia orní*);
- red maklena in češnje (*Pruneto avium-Aceretalia campestris*);
- red gabra in navadne krhlike (*Rhamneto frangulae-Carpinetalia betuli*);
- red smreke (*Piceetalia excelsae*).

Na kisljih kameninah pa je vrstni red takle:

- red kostanja in malega jesena (*Fraxineto orní-Castaneetalia sativae*);
- red kostanja in gabra (*Carpineto betuli-Castaneetalia sativae*);
- red kostanja in smreke (*Piceeto excelsae-Castaneetalia sativae*);
- red smreke (*Piceetalia excelsae*).

Na prvi pogled se zdi nekoliko čudno, da bi se mogla spreminjati vegetacija na tako majhni razdalji (ok. 80 km) tako temeljito in v toliko stopnjah. Vendar je ta razčlenitev popolnoma stvarna. Hitro menjavanje determinant celo drevesne vzrasti je prejkone povezano z dejstvom, da sta v Sloveniji tesno drug ob drugem dva zelo močna podnebna dejavnika, v južnem delu Jadransko morje, v severnem Alpe. Drugačni redovi

vi pa imajo za posledico - lahko tudi za vzrok - drugačne zveze, drugačne skupine in drugačne združbe, čeprav se meje različnih stopenj medsebojno ne skladajo.

C. Z v e z e

Za zveze je značilno, da se izrazito diferencirajo na bazofilne in acidofilne, toda tudi na sušne in vlažne ter na primorske in zaledne.

I. Na karbonatnih kameninah ločimo:

a) v Primorju:

zvezo jesenske ostrice in kokorika (*Cyclamineto purpurascens-Seslerion autumnalis*)

b) v Dinaridih:

zvezo torilnice (*Omphalodion verna*)

c) v zaledju od juga proti severu:

zvezo breke (*Sorbion torminalis*)

zvezo žlezaste robide (*Rubion hirti*)

zvezo kokorika in medenke (*Melittideto melissophyllum-Cyclaminion purpurascens*)

zvezo črnega teloha (*Helleborion nigri*).

II. Na sušnih rastiščih mešanih kamenin ločimo:

a) v Primorju:

zvezo jesenske ostrice in kokorika

zvezo savojske škržolice (*Hieracion sabaudi*)

b) v zaledju:

zvezo belkaste in dlakave bekice (*Lazuleto pilosae-Luzulion albidae*)

zvezo višnjevega črnilca (*Melampyrion nemorosi*) v Predpanoniji (Haloze), ki je samo lokalna.

III. Na sušnejših rastiščih logov in na kisljih kameninah ločimo od juga proti severu:

zvezo nemške košeničice in resja (*Calluneto vulgaris-Genistion germanicae*)

zvezo belkaste in dlakave bekice

zvezo dvoлистne senčnice (*Malanthemion bifolii*).

IV. Na svežih rastiščih mešanih kamenin imamo:

a) v Primorju:

zvezo lepljive kadulje in podlesne vetrnice (*Anemoneto nemorosae-Salvion glutinosae*)

b) v zaledju od juga proti severu:

zvezo kaline (*Ligustrion vulgaris*)

zvezo črnega bezga (*Sambucion nigri*).

V. V svežih logih sta od juga proti severu:

zveza kaline

zveza lasana in rušnate masnice (*Deschampsieto cespitosae - Caricion brizoidis*).

Ena izmed značilnih potez zvez je, da jih predstavljajo v južnih predelih ozemlja, razen v Primorju, vedno lesnate rastline, bodisi drevesa, bodisi grmi ali polgrmi. Razlikujemo precejšnje število zvez (15), kar pa spričo pestrosti kamenin, velikih razponov rastiščne vlažnosti in tudi podnebnih razponov ne preseneča.

Č. Skupine

Skupine razčlenjujejo ozemlje še podrobneje, ker jih je več (39). Tvorijo več celot, katerih vsaka je navezana na specifično osnovno kameninsko - vlažnostno kategorijo, ki jo posamezne skupine delijo v smeri od juga proti severu, pa tudi od zahoda proti vzhodu. Samo skupine vlažnih rastišč na mešanih kameninah in v logih so delno iste. Ločimo:

I. Na sušnih rastiščih karbonatnih kamenin:

a) v Primorju:

skupino rešeljike in poznega čišljaka (*Betonicteto serotinae-Prunaeum mahaleb*)

skupino rumenega in rdečega dreva (*Corneto sanguineae-Cornaeum maris*)

b) v zaledju od juga proti severu:

skupino mačine in drobnice (*Pireto communis-Serratulaeum tinctoriae*)

skupino pomladne lakote (*Gallaeum verni*)

skupino žanjevca in apnenčaste šašulice (*Calamagrostideto variae-*

Polygalaeum chamaebuxi)

skupino belega šaša (*Caricaeum albae*)

c) v Predpanoniji:

skupino šemborca (*Lembotropidaeum nigricantis*); dokumentirana je še nezanesljivo.

II. Na svežih rastiščih karbonatnih kamenin:

a) v zaledju od juga proti severu:

skupino topokrpega javora (*Aceraeum obtusati*)

skupino dlakave grenkuljice in brestičnate mlaje (*Dentarieto bulbiferae-*

Glechomaeum hirsutae)

skupino laknice (*Aposeridaeum foetidae*)

skupino tevja (*Hacquetaeum epipactidis*)

skupino navadnega pljučnika (*Pulmonariaeum officinalis*)

skupino dišečega teloha (*Helleboraeum odori*)

skupino trillistne in podleane vetrnice (*Anemoneo nemorosae-Anemoneum trifoliae*)

b) v Dinaridih:

skupino kolenčaste krvomočnice (*Geraniaeum nodosi*).

III. Na sušnih rastiščih mešanih kamenin:

a) v Primorju:

skupino veleplodnega brina in ruja (*Cotineto coggygriae-Juniperaeum macrocarpae*)

skupino nizke relike in češuljastega vratiča (*Tanaceteto corymbosi-Chamaecytisaeum supini*)

skupino navadne zlate rozge in navadnega jetičnika (*Veroniceto officinalis-Solidaginaeum virgaureae*)

b) v Dinaridih:

skupino šmarnice in vijugaste masnice (*Avenelleto flexuosae-Convallariaeum majalis*) na primorski strani

c) v zaledju od juga proti severu:

skupino dlakave relike in navadnega brina (*Junipereto communis-Chamaecytisaeum hirsuti*)

skupino mačine in srčne moči (*Potentilleto erectae-Serratulaeum tinctoriae*)

skupino gorskega šaša in beluha (*Leucobryeto glauci-Caricaeum montanae*)

č) v Predpanoniji:

skupino kokorika (*Cyclaminaeum purpurascens*)

skupino okrogloolistne škržolice in Schreberjevega sedja (*Pleurozieto-schreberi-Hieraciaeum transilvanici*)

skupino rdečega bora (*Pinaeum silvestris*).

IV. Na svežih rastiščih mešanih kamenin in v svežih logih:

a) v Primorju:

skupino bršljana in krosničevja (*Arunceto vulgaris-Hederaeum holicis*)

skupino navadne zlate rozge in navadnega jetičnika

b) v zaledju od juga proti severu:

skupino navadne trdoleske in brogovite (*Viburneto opuli-Euonymaeum europaeae*)

skupino prosulje (*Miliaeum efusi*)

skupino zajčlee in črne jelše (*Ainete glutinosae-Prenantheaeum purpureae*)

c) v Predpanoniji:

skupino volecvetne zvezdice in gozdnega šaša (*Cariceto silvaticae-Stellariaeum holosteeae*).

V. Na silikatnih kameninah:

a) v zaledju od juga proti severu:

skupino mačine

skupino lasaste bilnice in vimčka (*Epimedieto alpini-Festucaeum tenuifoliae*)

skupino kranjskega mlečka (*Euphorbiaeum carniolicae*)

skupino Lachenalove škržolice in vijugaste masnice (*Avenelleto flexuosae-Hieraciaeum lachenalii*)

skupino jelke (*Abietaeum albae*)

b) v Predpanoniji:

skupino okroglostne škržolice in Schreberjevega sedja

skupino obloplodnega šaša in krivčevca (*Dicraneto scoparii-Caricaeum piluliferae*)

skupino rušnate masnice in trokrpega bičnika (*Deschampsieto cespitosae-Bazzaniaeum trilobatae*)

skupino rdečega bora.

VI. Na sušnejših naplavinah:

a) v zaledju od juga proti severu:

skupino mnogocvetne španske detelje in resja (*Calluneto vulgaris-Dorycniaeum herbacaei*)

skupino lasaste bilnice in vimčka

skupino savojske škržolice in širokolistne glistovnice (*Dryopterido dilatatae-Hieraciaeum sabaudi*)

skupino gorskega javora in jerebike (*Sorbeto aucupariae-Aceraeum pseudoplatani*)

b) v Predpanoniji:

skupino velecvetne zvezdice in gozdnega šaša.

D. Z d r u ž b e

Združbe - 52 po številu - so zajete dovolj izčrpno, da predstavljajo vse osnovne rastiščne kategorije.

I. Sušne združbe na karbonatnih kameninah:

a) južno Primorje:

združba navadnega koprivovca (*Celtidetum australis*)

združba razrezanolistnega teloha (*Helleboretum multifidi*) v nižnj legah

združba ozkolistnega pljučnika (*Pulmonarietum angustifoliae*) v višjih legah

zdrúžba belega petoprstnika (*Potentilletum albae*) v višjih legah.

b) severno Primorje:

zdrúžba skalne krhlike (*Rhamnetum rupestris*)

zdrúžba južne šmarne detelje (*Coronilletum emeraldia*)

zdrúžba navadnega čobra (*Calaminthetum officinalis*)

c) zaledje od juga proti severu:

zdrúžba bleščeče lakote (*Galletum lucidi*)

zdrúžba črnega grahorja (*Lathyretum nigrum*)

zdrúžba škrlatnega železnika (*Lithospermetum purpureocaeruleum*)

zdrúžba navadnega čišljaka (*Betonictetum officinalis*)

zdrúžba trorobe košeničice (*Genistetum januensium*) v nižjih legah

zdrúžba dlakave vijolice (*Violetum hirtae*) v višjih legah

zdrúžba čistilne krhlike (*Rhamnetum catharticae*).

II. Sveže zdrúžbe na karbonatnih kameninah:

a) severno Primorje:

zdrúžba srhkega omara (*Inuletum hirtae*)

zdrúžba gorske krčnice (*Hypericetum montanum*)

b) zaledje od juga proti severu:

zdrúžba črnoškrlatnega teloha (*Helleboretum atrorubentis*)

zdrúžba vinčka (*Epimedietum alpini*)

zdrúžba bršljana (*Hederetum hellicis*)

zdrúžba kopitnika (*Asaretum europaei*)

zdrúžba zinzelenca (*Vincetum minoris*)

zdrúžba lepjljive krdulje (*Salvietum glutinosae*).

III. Sušne zdrúžbe na mešanih kameninah:

a) južno Primorje:

zdrúžba ostrolistnega beluša (*Asparagetum acutifolium*)

zdrúžba etruščanskega kosteničevja (*Loniceretum etruscae*)

zdrúžba dlakave košeničice (*Genistetum pilosae*)

b) severno Primorje:

zdrúžba mačine (*Serratuletum tinctoriae*)

zdrúžba barvilne košeničice (*Genistetum tinctoriae*)

zdrúžba škrlatne lakote (*Galletum purpurei*)

c) zaledje od juga proti severu:

zdrúžba breke (*Sorbetum torminalis*)

zdrúžba gorskega grahorja (*Lathyretum montani*) tudi na primorski strani v Pivki in v južnem delu Predpanonije

zdrúžba navadnega črnilca (*Melampyretum pratensis*)

c) Predpanonija:

zdrúžba gozdne lakote (*Galletum silvatici*)

zdrúžba breskovolistne zvončnice (*Campanuletum persicifoliae*).

IV. Sveže zdrúžbe na mešanih kameninah:

a) severno Primorje:

zdrúžba bodeče lobodike (*Ruscetum aculeati*)

zdrúžba robide (*Rubetum spec.*)

b) zaledje in Predpanonija:

zdrúžba kovačnika (*Loniceretum caprifolium*)

zdrúžba lisaste mrtve koprive (*Lamietum maculati*)

zdrúžba kranjskega mlečka (*Euphorbietum carniolicae*).

V. Zdrúžbe na silikatnih kameninah:

a) zaledje od juga proti severu in Predpanonija:

zdrúžba nizke relike (*Chamaecytisetum supini*)

zdrúžba pasjega zoba (*Erythronletum dentis-canis*)

zdrúžba trstikaste stožke (*Molinietum arundinaceae*)

zdrúžba savojske škržolice (*Hieracietum sabaudi*)

zdrúžba orlove praproti (*Pteridietum aquilini*)

VI. Zdrúžbe na sušnih naplavinah:

a) zaledje od juga proti severu in Predpanonija:

zdrúžba sivkaste robide (*Rubetum tomentosi*)

zdrúžba kobulaste škržolice (*Hieracietum umbellati*)

zdrúžba raznolistne bilnice (*Festucetum heterophyllae*).

VII. Zdrúžbe na svežih naplavinah:

a) zaledje od juga proti severu in Predpanonija:

zdrúžba poletnega velikega zvončka (*Leucojetum aestivi*)

zdrúžba dvodomnega kozlika (*Valerianetum dioicae*)

zdrúžba gozdnega korena (*Angelicetum silvestris*)

zdrúžba robide (*Rubetum spec.*)

zdrúžba plazečega skrečnika (*Ajugetum reptantis*)

b) skrajna vzhodna Predpanonija:

zdrúžba blažiča (*Geetum urbani*).

Namen predložene razprave ni, da bi se ukvarjala podrobneje z rastiščnimi potezami zdrúžb, ki - sešteto - predstavljajo tudi rastiščne razmere vseh višjih sistematskih (in prostorskih) kategorij. Za kaj takega - n. pr. za opis tal pod posameznimi zdrúžbami - tudi ni podatkov.

Prav tako ne sodi v to razpravo obravnavanje križancev med posameznimi hrastovimi vrstami, ki so posebno pogostni na Primorskem, kjer je močno zabrisana meja med puhavcem in gradnom. Pri naših opredelitvah smo šteli vse kakorkoli dlakave primerke tega kompleksa k puhavcu. Nismo se tudi dotaknili taksonomske problematike čistih vrst, ki se kaže pri našem dobu n. pr. v tem, da ima listno ožilje podobno gradnovemu.

Opozoriti je treba na to, da za nekatere zdrúžbe ni podatkov o spomladanskem aspektu, kar utegne vplivati na tipološko opredelitev loških zdrúžb v dolini Krke, kjer je več zdrúžb osnovanih na rastlinah, ki se ne skladajo z južnim položajem teh zdrúžb. Imamo tudi dve zdrúžbi, ki sta poimenovani po dveh še nedoločenih vrstah robide (*Rubus spec.*). Zdrúžbo *Euphorbietum carniolicae* smo identificirali šele potem, ko so bile tipološke razpredelnice že pripravljene in je zato prikazana le s tremi popisi, čeprav jih imamo še nekaj, ki pa so bili napravljeni že po končani redakciji razpredelnic.

Popisi v razpredelnicah so razvrščeni pri vsaki zdrúžbi tako, da so najprej navedeni tisti, v katerih prevladuje najbolj suholjubna drevesna vrsta, nazadnje pa tisti, v katerih prevladuje najbolj vlagoljubna. Tudi zdrúžbe kot celote so razporejene v istem smislu razen pri vlažnih logih, kjer je obratno.

Ocena upravičenosti in tipološke samostojnosti ugotovljenih sistematskih
stopenj

Tipološka samostojnost višjih in nižjih sistematskih stopenj nekega vegetacijskega kompleksa temelji med drugim na razločnih florističnih razlikah in količinskih (ali pogostnostnih) razlikah istih rastlinskih vrst. V vse podrobnosti, ki se dajo izluščiti iz izčrpnih fitocenotskih razpredelnic, se nima smisla spuščati. Dali pa bomo nekaj značilnih primerov, pri katerih bomo navedli, za koliko pogostnejših vrst se dve primerjani kategoriji obojestransko (A:B) razlikujeta in kolikšen je seštevek pojavljanj tistih vrst, ki nakazujejo samo obojestransko razliko v pogostnosti (C in D).

	A	B	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	Celotna razlika	Indeks celotne razlike
JV in SZ primorski kras (različne skupine in združbe)	3	1	19: 5		33 : 213	198		1.2
SZ primorski kras in sušni bazofilni zaledni gozdovi (različni redovi do združbe)	10	12	98 : 22		93 : 517	622		3.6
SZ primorski kras in SZ sušni primorski fliš (različne zveze do združbe)	4	1	273:46		14 : 68	266		1.7
JV primorski fliš in sušna zaledna mešana podlaga (različne zveze do združbe)	17	6	94 : 12		16 : 128	217		1.3
Sušna zaledna mešana podlaga in kisle podlaga (razlike v redovih, skupinah in združbah)	16	1	307:39		3: 14	296		1.8

Sušna zaledna mešana pod-
laga in sušnejše naplavine 3 1 163:28 9:34 164 1.0
(razlike v skupinah in združbah)

Sušnejše naplavine in
vlažnejše naplavine 6 1 221:46 36:107 253 1.5
(razlike v zvezah do združbah)

Čeprav teh razlik nikakor ne moremo precizirati, je vseeno zanimivo, da so indeksi celotnih razlik ($A+B+C_1-C_2+D_2-D_1$) najmanjši na nivoju skupin (1 - 1.2), večji na nivoju zvez (1.3 - 1.7) in največji na nivoju redov (1.8 - 3.8).

Za primer razlik med združbami vzdolž toplotnega gradienta bomo vzeli acidofilno, floristično revno skupino sušnejših združb na silikatnih kameninah in na močno izpranih tleh mešanih kamenin.

		A	B	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	Trojna Indeks razlika	Indeks razlike
Chamaecysetum supini	Molinietum : arundinaceae	6	3	32	9	3	10	117	0.7
Molinietum arundinaceae	Hieracietum : sabaudi	-	4	10	1	20	62	165	1
Hieracietum sabaudi	Pteridietum : aquilini (x=3)	10	1	66	28	3	9	135	0.8

Rezultat primerjave je zelo zanimiv. Celotno razliko med dvema najpodobnejšima združbama smo tu zaradi približno trikrat manjšega števila popisov kot pri višjih primerjanih kategorijah pomnožili s 3. Kljub temu, da smo razlike s tem nedvomno močno pretirali, pa ostajajo nižje kot med skupinami, in sicer takole:

razlike med redovi	622 - 296
zvezami	280 - 217
skupinami	198 - 164
združbami	165 - 117

Dela drugih domačih avtorjev

O vegetaciji hrastovih gozdov na našem ozemlju je pisal edino M. Wraber, ki je objavil več razprav, od katerih pa ima samo ena tabelarno popisno gradivo. Zato bomo obravnavali samo to razpravo. Vzeto povprečno so prikazani tu z 59 sintetiziranimi popisi gozdovi gabra na karbonatnih in mešanih kameninah na pobožjih in z 28 popisi gozdovi doba z enako obilno primesjo gabra v ravninah, in sicer na celinski strani ozemlja. Ni pa navedeno, iz katerih predelov Slovenije popisi izvirajo. Avtor razlikuje provizorično tri asociacije: na karbonatni podlagi *Asperulo (odoratae) - Carpinetum*, na mešanih kameninah *Luzulo (albidae) - Carpinetum* in v logih *Robori - Carpinetum*. Od uporabljenih določilnic sta stalna (V, to je prisotna v najmanj 80% popisov posamezne asociacije) *Luzula albida* in *Quercus robur*, medtem ko dosega *Asperula odorata* (= *Galium odoratum*) stalnost II., to je največ 40%. Pregled florističnega inventarja kaže, da so popisi zbrani z večjega dela celinske Slovenije, z izrazitim težiščem v severni polovici. Lahko rečemo, da so v tabeli zastopani naslednji naši tipi:

na karbonatnih kameninah: *Helleboretum atrorubentis*, *Epimeditum alpini*, *Hederetum holicis*, *Asaretum europaei*, *Vincetum minoris*, *Lathyretum nigri*, *Betonacetum officinalis*, *Violetum hirtae* in *Rhamnetum catharticae* pod imenom *Asperulo - Carpinetum*;

na mešanih kameninah: *Melampyretum pratensis* pod imenom *Luzulo - Carpinetum*;

v logih: *Hieracietum umbellati*, *Festucetum heterophyllae*, *Angelicetum silvestris* in *Ajugetum reptantis* pod imenom *Robori - Carpinetum*.

Očitno popolnoma manjka gradivo iz Predpanonije (kompleks *Geetum urbani - Galletum silvatici - Campanuletum persicifoliae*), z revnih kislkih rastišč, s vlažnih rastišč na mešanih kameninah, s sušnejših rastišč na mešanih kameninah razen najsevernejšega dela, z najbolj suhih rastišč na karbonatnih kameninah razen najsevernejšega dela in iz vlažnih logov Krške kotline. Kot že povedano, tudi ni obravnavana Primorska.

Omeniti moramo še, da je Ž. Košir že pred leti ugotovil, toda še ne objavil, več združb hrastovih gozdov, med njimi *Lathyro - Quer-*

cetum v smislu termofilnega bazičnega gozda, ki nedvomno ustreza našemu Quercus - Lathyratum nigri, in pa Epimedio - Quercetum na Dolenjskem, ki je istoveten z našim Quercus - Epimeditum alpini.

Dela tujih avtorjev v razmerju do hrastove vegetacije v Sloveniji

Ko je bil napravljen osnutek tipološke razčlenitve za naše ozemlje, smo ga temeljito primerjali tudi z glavnimi razpravami avtorjev sosednjih ozemelj, to je Hrvaške, Italije, Avstrije in Madžarske, zaradi podobnih vegetacijskih razmer pa tudi Češkoslovaške. Za ugotavljanje razlik med prostorom južno od Alp in prostorom severno od Alp smo predvsem upoštevali ozemlje zahodne Nemčije, ki je raziskana takorekoč v celoti in za katero je poplano gradivo zelo bogato (ok. 1600 popisov samo v zbirni razpravi F. K. Hartmanna, 1967). Manj temeljito, delno samo bežno, pa smo pregledali dela o bolj oddaljenih drugih področjih Evrope. Vsega skupaj smo upoštevali 218 del ok. 175 avtorjev, ki obravnavajo gozdove pri nas rastočih hrastovih vrst od adraša do doba, večje število razpoložljivih razprav pa je ostalo zaradi manjše aktualnosti in pomanjkanja časa neizkoriščenih. Upoštevanje tujih del je v nekaterih primerih odločilno vplivalo na tipološko opredelitev naših hrastovih gozdov, zlasti v Predpanoniji, ki zajema pri nas premajhen in tipološko nezaključen prostor, da bi ga mogli vegetacijsko razumeti samega po sebi, in pa vzdolž slovensko-hrvaške meje, kjer meja seka vegetacijske enote in pušča na naši strani le ozek pas tipov, ki so razviti pretežno na hrvaški strani. Dosegljiva literatura za avstrijsko Koroško je žal prepričala, da bi bili mogli navezati naše vegetacijske razmere na tamkajšnje.

V primerjavah za ugotovljene višje in nižje tipološke kategorije gozdov na tujih ozemljih ne bomo uporabljali imen enot, ampak samo imena določevalnih rastlin, razen za obmejna območja.

Zahodna Nemčija (ok. 1600 popisov, F. K. Hartmann 1967).

Izredno bogato poplano gradivo je težko pregledno, vendar je bilo mogoče izluščiti zelo jasne razlikovalne in povezovalne poteze.

Na karbonatnih kameninah se ločita skupini sušnejših in vlažnejših

godov. Za prvo je na višjem nivoju značilen v zahodnem delu ozemlja *Cynanchum vincetoxicum*, v vzhodnem *Peucedanum cervaria*. Na nižjem nivoju označuje prvo skupino na severozahodu *Primula veris*, na jugovzhodu v nižjih legah *Rosa canina*, v višjih *Solidago virgaurea*. Drugo skupino povezuje na skrajnem zahodu (vključno z gradivom iz Švice) *Crataegus laevigata* in *Corylus avellana*, vzhodneje (a že tudi v zgornjem Porenju) pa *Galium silvaticum*. Nižje snote temeljijo na dobroviti (*Viburnum lantana*) in šipku (*Rosa arvensis*).

Na mešanih kameninah, s katerih je na razpolago največ popisov, prevladujejo sveže združbe. Te sodijo - v kolikor so komaj rahlo acidofilne - na zahodu v višjo kategorijo s prosuljo (*Milium effusum*), na vzhodu z gozdno latovko (*Poa nemoralis*). Opazni so seveda prehodi k bazofilnim kategorijam. Izrazito vlažne združbe se vežejo na kombinacijo *Stachys silvatica-Urtica dioica*. Tu najdemo nižje kategorije, ki jih opredeljujejo v mejah prosulje: *Poa nemoralis*, *Rubus fruticosus*, *Circaea lutetiana*, v mejah latovke pa *Vicia sepium*, *Centaurea montana*, *Convallaria majalis*, *Epilobium montanum* in *Lamium galeobdolon*. Sušne združbe označuje *Geranium sanguineum* in *Brachypodium pinnatum*, kislejšje in izrazito kisle tipe povezuje tako kot v Sloveniji *Luzula albida*, vendar ne zahodno od Rena, kjer jo nadomešča *Avenella flexuosa*. Kislejši tipi imajo še razmeroma številne rastlinske vrste, medtem ko so izrazito kislí floristično zelo revni. H kislejšim tipom lahko štejemo tipe z naslednjimi določevalnicami: *Poa chaixii* na severozahodu, *Carex umbrosa* na jugozahodu in *Pohlia nutans* na vzhodu. Med kislejšimi tipi so poleg teh vlažnejših še sušnejši, z določevalnicami *Teucrium scordonia* in *Viscaria vulgaris* na zahodu ter *Digitalis grandiflora* na vzhodu. V sklopu izrazito kislíh tipov so naslednje pomembne rastlinske vrste, če gremo od severozahoda proti jugovzhodu: v nizkih legah *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis*, *Leucobryum glaucum*, *Gymnocarpium dryopteris*, v višjih legah (nad 400 m) na zahodu *Luzula silvatica*, na vzhodu *Calamagrostis arundinacea*.

Češka (ok. 250 popisov, F. K. Hartmann 1967 po čeških avtorjih)

Na karbonatnih tleh in v svežih logih, kjer je podlaga mešana, vendar tipi niso acidofilni, je glavna povezovalna rastlina *Poa nemoralis*. Ni-

žje stopnje pa predstavljajo: na karbonatu *Pulmonaria officinalis* in *Viola riviniana*, v više ležečih logih (450-550 m) *Mycelis muralis*, v niže ležečih *Aegopodium podagraria*. Sušna rastišča na mešanih kameninah sodijo vsekakor v okvir širše določevalnice *Tanacetum corymbosum*, ki pa ne zajema doline Labe, kjer jo nadomešča *Calamintha clinopodium*. *Festuca ovina* je osnovna predstavnica nižjega sistematskega nivoja, poleg nje pa na manj sušnih rastiščih *Carex montana*.

Avstrija (vzhodno in južno obrobje, 245 popisov, R. Knapp 1944).

Sušna rastišča vzhodnega obrobja na karbonatni podlagi označuje *Tanacetum corymbosum*, južnega (Koroška) *Brachypodium pinnatum*, skrajnega jugovzhodnega (pri Nežiderskem jezeru) pa *Teucrium chamaedrys*. Nižje enote v tem okviru so spoznavne po teh rastlinah: *Silene nutans* na največjem delu ozemlja, *Coronilla emerus* južno blizu Dunaja, *Stachys recta* pri Nežiderskem jezeru in *Thesium bavarum* v južni Koroški. Bolj sveža rastišča pa družijo *Brachypodium silvaticum* razen na Koroškem, kjer jih veže *Brachypodium pinnatum*. Za Koroško je na teh rastiščih značilna še *Melica nutans*, za območja okrog Dunaja pa *Staphylea pinnata*.

Na mešanih kameninah obstaja v širšem tipološkem okviru stik z vzhodnim delom Nemčije po gozdni latovki (*Poa nemoralis*), ki obsega področje severno od Dunaja. Južno od Dunaja prevzame to vlogo *Brachypodium silvaticum*, ki dosega Nežidersko jezero, jugozahodno od tod - v srednji Štajerski - pa *Luzula albida*. Koroška pripada tudi na teh kameninah pernatih glati (*Brachypodium pinnatum*). V ožjem tipološkem okviru je tu razvit kompleks, ki sega od vlažnih do sušnih rastišč: *Geum urbanum* - *Gallium silvaticum* - *Campanula persicifolia*; izstopa le del območja okrog Nežiderskega jezera z značilno rastlino *Carex michelii*. Koroške na tem nivoju ni mogoče opredeliti, ker je gradivo prepičlo.

Ta tipološka situacija z zvezo *Luzuleto pilosae* - *Luzullion albidae* in z združbami *Geetum urbani*, *Galletum silvatici* in *Campanuletum persicifolium* sega tudi k nam in zavzema vse predpanonsko območje vzhodno od Milinje, Pake, Celja in Podčetrtna, vendar tako, da je tipično razvita le na Savinjskem, v Halozah in na Goričkem, drugod pa samo na najbolj sušnih mestih in se prepleta s predalpskimi tipi. Haloze in avstrijsko srednjo Štajersko družijo na nivoju skupine *Cyclamen europaeum*; če pa hočemo srednjo

Štajersko na tem nivoju ločiti od Haloz, lahko izkoristimo za to mah pušičnik in prsasti šaš (*Atricheto undulati* - *Caricaeum digitatae*), ki v Halozah nimata nobenega pomena.

Madžarska (949 popisov, I. Csapody 1969, P. Jakucs 1961).

Tu gre za drugotne kostanjeve gozdove v pasu vzdolž avstrijske in hrvatske meje. Povsem nedvoumno sodijo v isti tipološki kompleks kot sosednji avstrijski in slovenski hrastovi gozdovi: *Geetum urbani* - *Galietum silvatici* - *Campanuletum persicifoliae*, povezani v zvezo *Luzuleto pilosae* - *Luzullion albidae*. Vendar niso identični, ampak se razlikujejo na ravni skupine: *Caricaeum pallescentis*, ki pa verjetno ni enotna. V hribovju Mecsek in severozahodno od tod, to je na skrajnem jugovzhodnem koncu areala madžarskih kostanjevih gozdov vstric jugoslovanskega območja Virovitica - Osijek je tipološka situacija na vseh sistematskih nivojih drugačna, vendar je ne bomo navajali.

Puhavčevi gozdovi, ki jih je izčrpno opisal P. Jakucs in smo jih tudi mi podrobno analizirali, so od naših docela drugačni. Med zanimivimi skupnimi rastlinami so samo *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb* in *Cotinus coggygria*.

Severozahodna Hrvatska (137 popisov, I. Horvat 1938, M. Anić 1940).

Na vseh rastiščnih ravneh od mokrih do suhih rastišč gre za osnovne tipe, ki so isti kakor v sosednjem slovenskem območju. Te rastiščne ravni so: *Quercus robur* - *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* - *Acer campestre*, *Castanea sativa* - *Fraxinus ornus* in *Quercus pubescens* - *Ostrya carpinifolia*.

Na nivoju *Quercus robur* - *Carpinus betulus* je zastopan tako kot na Krško-brežiškem polju red *Rhamneto frangulae* - *Carpinetalia betuli*, zveza *Deschampsieto cespitosae* - *Caricion brizoidis* in morda tudi združbe v istem razponu od najvlažnejše (*Leucojetum aestivi*) do najsušnejše (*Hieracietum umbellati*). Iz originalne razpredelnice I. Horvata pa je razvidno, da se določevalnice teh združb medsebojno zelo prekrivajo, kar ni primer na obmejnem območju Slovenije, in da so rastlinske kombinacije, ki so v razpredelnici prikazane, vlagoljubne, kar bi najbolj ustrezalo naši združbi *Valerianetum dicicae*. Na nivoju skupine se različnost hrvatskih tipov kaže v stalni prisotnosti spominčice (*Myosotis palustris*), ki pa bi lahko predstav-

ljala tudi enotno osnovno združbo in v tem primeru bi bil predstavnik skupine *Polygonum persicaria*.

Na nivoju *Quercus petraea* - *Acer campestre* so z našimi hrastovimi gozdovi identični: red *Pruneto avium* - *Aceretalia campestris*, zveza *Pulmonarieto officinalis* - *Sorbion torminalis*, skupina *Viburneto opuli* - *Eucnymaeum europaeae* in združba *Loniceretum caprifolium*. Nekateri popisi teh gozdov so drugačni, vendar jih bomo pustili ob strani.

Na nivoju *Castanea sativa* - *Fraxinus ornus* je identičen red (*Fraxineto orni* - *Castaneetalia sativae*), zvezi *Luzuleto pilosae* - *Luzulion albidae* za manj kislja in *Calluneto vulgaris* - *Genistion germanicae* za bolj kislja (degradirana) rastišča ter združbi *Sorbetum torminalis* za manj kislja in *Chamaecytisetum supini* za bolj kislja rastišča. Drugačen pa je nivo skupin, ker predstavlja boljša rastišča skupina *Hieracieto silvatici* - *Aposeri-daeum foetidae*, slabša pa skupina *Genistaeum tinctoriae*.

V gradivu I. Horvata in M. Anića, ki ga je uporabil tudi V. Glavač (1968), je posebnost to, da sega takojmenovani *Quercus* - *Carpinetum croaticum erythronietosum* (pri V. Glavaču imenovan tudi *Erythronio* - *Carpinetum*) delno že v subpanonsko območje kot *Galletum silvatici*.

Na nivoju *Quercus pubescens* - *Ostrya carpinifolia* so povezovalne rastline prav tako skupne in lahko ločimo red *Sorbeto ariae* - *Fraxinetalia orni*, zvezo *Sorbion torminalis*, skupino *Serratulaeum tinctoriae* ter združbo *Galletum lucidi*.

Severna Italija (89 popisov, D. Lausi 1966, 1967, D. Lausi-L. Poldini 1966, E. Oberdorfer-A. Hofmann 1967).

V Furlaniji je bila med Tržičem in Benetkami, v glavnem južno od železniške proge med tema dvema mestoma pred nekaj leti opisana združba dobovih ravninskih logov, ki ji avtor D. Lausi ni dal dokončnega imena, ker je menil, da je nima primerjati z nobeno združbo v sosesčini, ki bi ji bila za primerjavo dovolj podobna. Toda če to združbo primerjamo s Horvatovim *Querceto* - *Carpinetum croaticum* iz leta 1938, ali pa z združbo *Quercus roboris* - *Loniceretum caprifolium* s Krškega polja, ki jo obravnavamo v tej razpravi, vidimo, da so skupne poteze zelo močne. Gre celo za primer, ko bi bilo možno uporabiti za obe združbi enako ime, hkrati pa bi lahko bila kljub zahtevi po stalnosti določevalnic ista tudi sku-

pina (*Viburneto opuli* - *Euonymaeum europaeae*) in zveza (*Ligustion vulgaris*). Seveda pa o identičnosti obeh združb ne more biti govora, ker je ena ravninska in raste na hidromorfih rjavih tleh, druga pa pobočna (v glavnem na položnih pobočjih) in raste s svojimi podenotami na rendzini, rjavih mineralnokarbonatnih tleh in rahlo kislili pararjavih tleh, obe pa se bistveno razlikujeta tudi v zgradbi sestojev in celotni kombinaciji rastlin. V furlanski je stalen poljski brest, ni pa češnje in maklena, vsaj ne v objavljeni razpredelnici, v hrvaško-slovenski pa je brest zelo redek, a češnja in maklen sta stalna, razen tega prevladuje v hrvaški združbi skoraj povsod graden. Imamo torej opravka s pripadnostjo dvema različnima redovoma, kar sicer še ne izključuje pripadnosti isti osnovni združbi. Če pa primerjamo floristični inventar, najdemo zelo velike razlike. Medtem ko je vseh rastlinskih vrst v furlanskem, slovenskem in hrvaškem tipu v primerjanih popisih 190, je vsem trem skupnih le 38 vrst, če pa povezovalne rastline omejimo na tiste, ki se pojavljajo v vseh ali skoraj vseh popisih, jih ostane samo 8.

Možnosti za drugačno opredelitev hrvaško-slovenskih gozdov tega kompleksa ni, ker jih razen kovačnika ne povezuje smiselno nobena druga južnoevropska rastlina. Pač pa so možnosti pri furlanskem gozdu, kjer zlasti izstopa *Asparagus tenuifolius*. Imeli bi torej naslednjo opredelitev: združba *Asparageteum tenuifolii*, skupina *Ranunculaeum cassubici*, zveza *Rubion caesii* in red *Ulmitalia campestris*.

V okolici Trsta na italijanskem slovenskem ozemlju je po zaslugi D. Lausija poznana tudi gozdna vegetacija vrtač. Avtor jo prišteva dvema združbama, od katerih je za nas tu zanimiv samo mraziščni *Asaro* - *Carpinetum betuli*, ki je brez kakršnihkoli hrastov. Ker imamo kombinacijo *Carpinus* oz. *Quercus* - *Asarum* neizpodbitno na široko razvito v zaledni Sloveniji, kjer kopitnik dobro nakazuje zmerno topla, nikakor pa ne mraziščna rastišča, je treba tržaške vrtače opredeliti drugače. Za to je primerna polžarka (*Isopyrum thalictroides*), ki ima pri nas težišče pojavljanja (glej Ž. Košir 1962) v zgornjem gorskem pasu na Gorjancih. Mraziščni *Isopyretum thalictroidis* bi sodil v skupino *Galanthasum nivalls*, zvezo *Cyclamineto purpurascens* - *Seslerion autumnalis* in v red *Carpinetalia betuli*, ki pa večinoma prehaja v red *Fraxin* *etalia orn*.

Zanimiva je tipološka situacija na mešanih kameninah severnega Apenina. Značilno jo, da se v isti združbi - če upoštevamo opredelitev avtorjev - nahajajo skupaj zelo pogostne nekatere določevalnice hrastovih združb našega ozemlja, tako *Festuca heterophylla*, *Lathyrus montanus*, *Betonica officinalis*, *Pteridium aquilinum*, *Erythronium dens-canis*, ki imajo velik višinski razpon (100 - 810 m), tako da ne nakazujejo nujne višinskopasovne razčlenitve. Ti hrastovi gozdovi pa so bogati z južnimi rastlinami, ki tako razčlenitev zelo dobro omogočajo. Te so od najnižjih do najvišjih leg: *Aristolochia rotunda*, *Phyteuma michelii*, *Tamus communis*, *Anemone trifolia*, *Sesleria argentea* in *Gallium aristatum*. Vse združujeta *Physospermum cornubiense* in *Potentilla micrantha*, na najvišjem nivoju pa *Fraxinus ornus* in *Sorbus aria*. Na karbonatnih kameninah so gozdovi puhavca, ki spadajo v kompleks malega jesena in dreva (*Cornus mas*), značilna pa je zanje sedečelistna relika (*Cytisus sessilifolius*).

Končno se je treba dotakniti še otočkov sredozemskih gozdčev adraša pri Trstu, ki sta jih opisala D. Lausi in L. Poldini kot Orno - *Quercetum ilicis* Horvatić 1958 *cotinetosum*. Njihova vegetacija je tipično sredozemska, izmed submediteranskih rastlin so pomembne le *Osyris alba*, *Cotinus coggygria* in *Sesleria autumnalis*, razen njih pa še vzhodnoalpski *Cyclamen purpurascens*. Opredelitev sistematske pripadnosti, ki upošteva specifični geografski položaj teh gozdov v okviru adraševih gozdov Sredozemlja (*Quercetea ilicis*) je naslednja: red *Fraxinetalia ornii*, zveza *Pistacion terebinthi*, skupina *Clematidaeum flammulae* in združba *Osyridetum albae*.

Istoimenske združbe tujih avtorjev

Primere enakega poimenovanja združb tujih ozemelj in v Sloveniji je treba obravnavati pozorno in sistematska razmerja dodobra prečistiti. En tak primer smo imeli pri mraziščnih gabrovih gozdičkih (*Asaro - Carpinetum*) na Tržaškem, ki predstavlja v resnici čisto drugačno združbo. Zadrževati pa se moramo še pri nekaterih združbah predvsem z ozemlja Češkoslovaške. To so *Festucacae heterophyllae - Quercetum (petraee)*, ki ga je opisal A. Frano (1971) na Slovaškem, *Molinio arundinaceae - Quercetum (roboris ali petraee)* R. in Z. Neuhäuslovih (1967) na Češkem in

Querceto (roboris) - Betuletum (pubescentis) molinietosum arundinaceae
J. Vichereka (1962) iz Šlezije.

Festucae heterophyllae - Quercetum je istoimenski z našim *Quercetum - ali Carpino - Festucetum heterophyllae*, če izvzamemo razliko v drevesnem sloju, v katerem na Slovaškem prevladuje graden. S to združbo se ne bomo podrobneje ukvarjali; povemo naj samo, da je slovaški tip homologen našemu subpanonskemu *Querceto petraeae - Galletum silvatici*, ker raste na suhih pobočjih in ne v ravninah kot predalpski *Querceto roboris - Festucetum heterophyllae*, da pa predstavlja v resnici panonski tip, v glavnem *Querceto petraeae - Galletum schultesii*. Bolj podrobno pa moramo primerjati obe združbi s stožko. Razlika je sicer pretežno že v sestojih, ki so na Češkoslovaškem skoraj vedno dobovi, pri nas pa gradnovi. Toda kljub temu, da so te združbe acidofilne in floristično revne, so floristične razlike med njimi zelo velike. Tako imata slovenski *Querceto - Molinietum arundinaceae* in češkoslovaški *Molinio arundinaceae - Quercetum* 35 skupnih vrst, toda samo v tamkajšnji združbi je 35 vrst in samo v tukajšnji 46 vrst (skupna razlika 81 vrst). Slovenski *Querceto - Molinietum arundinaceae* in šlezijski *Querceto - Betuletum molinietosum* pa imata 28 skupnih vrst, samo šlezijski jih ima 28, samo slovenski 51 (skupna razlika 79 vrst). Po naših kriterijih ni nobenega dvoma, da gre tu za dve različni, samostojni združbi. Zanimivo je, da tudi v tem primeru naše združbe ni mogoče preimenovati in se s tem izogniti ponavljanju imena. Pač pa lahko preimenujemo češkoslovaški združbi, ker imata obe za to uporabne stalne rastline. *Molinio - Quercetum* predstavlja pravzaprav *Querceto - Betuletum pendulae*, *Querceto - Betuletum* pa *Querceto - Betuletum pubescentis* kot v originalu ali pa *Querceto - Hieracietum laevigati*. Naša in obe češkoslovaški združbi sodijo v isti red (*Vaccinietalia myrtilli*), zveza pa je skupna le za našo združbo in za *Querceto - Betuletum pubescentis* (*Luzuleto pilosae - Luzulion albidae*), medtem ko pripada *Molinio - Quercetum* zvezi *Pleurozion schreberi*.

Tudi hrvaški *Erythronio - Carpinetum* je dvojniki slovenskega *Querceto - Erythronietum dentis-canis*. Ker pa je slovenska združba floristično zelo revna in sodi k acidofilnim tipom, je samo njo upravičeno imenovati po pasjem zobu, v hrvaški pa označuje pasji zob subasociacijo dveh

združb, ene v preddinarskem (*Querco - Lonicæretum caprifolium*), druge v predpanonskem območju (*Querco - Gallietum silvatici*).

Končno je treba omeniti še *Querco - Potentilletum albae* R. Knappa iz vzhodnega obrobja Avstrije. Ni istoveten z našo istoimensko združbo iz Primorja, ker beli petoprstnik tam ni stalen. Knappova združba razpada na severnejši *Querco - Campanuletum persicifoliae* in *Querco - Caricetum michelli* pri Nežiderskem jezeru.

Sestava sestojev

Medtem ko se ravnaajo prevladujoče drevesne vrste predvsem po toploti, talnih razmerah in zračni vlažnosti in ustvarjajo močno lokalno diferenciacijo. lahko pri pridruženih drevesnih vrstah razlikujemo nekaj različnih skupin s skupnimi potezami, ki obsegajo večja strnjena območja, seveda bolj ali manj vrzelasto, tako da jim moremo dati samo določeno povprečno karakteristiko. Shematično ločimo naslednje skupine in podskupine sestojev, če upoštevamo samo tiste drevesne vrste, ki jih nismo uporabili pri določanju redov.

1. Skupina sestojev s primesjo črnega gabra.

- a) z gorskim javorom, z gorskim javorom in bukvijo in gorskim javorom, bukvijo ter jelko: vsa karbonatna podlaga v Primorju, v zaledju *Gallietum lucidi*
- b) z bukvijo, smreko in rdečim borom: sušna rastišča v zaledju na karbonatni podlagi
- c) s poljskim brestom: sušna rastišča na mešani podlagi v Primorju.

2. Skupina sestojev s primesjo bukve, smreke in gorskega javora.

- a) brez drugih primesi: sušna karbonatna rastišča v zaledju
- b) z gorskim brestom: sveža karbonatna rastišča v zaledju
- c) z rdečim borom in velikim jesenom: sušna rastišča na mešani podlagi v zaledju
- č) z rdečim borom: sušna rastišča na silikatni podlagi v zaledju
- d) s poljskim brestom: na svežih rastiščih mešane podlage v zaledju.

3. Skupina sestojev s primesjo gorskega javora.

- a) s črnim gabrom: na sušnih rastiščih mešane kamenine v Vipavi
- b) z bukvijo: na svežih rastiščih mešane kamenine v Vipavi
- c) s poljskim brestom: na še bolj svežih rastiščih mešane kamenine v Vipavi.

4. Skupina sestojev s primesjo črne jelše.

- a) z bukvijo, smreko in rdečim borom: v sušnih logih
- b) z bukvijo in smreko: na mešanih kameninah v Brkinih
- c) s poljskim brestom: v vlažnih logih.

Vse tukaj upoštewane drevesne vrste razen črnega gabra so ekološko bolj zahtevne kot hrasti in zato s svojo prisotnostjo nakazujejo progresivno težnjo razvoja sestojev. V analizo pomlajevanja hrastov in zahtevnejših drevesnih vrst, ki je s to težnjo najtesneje povezana, pa se tukaj zaradi zapletenosti ne bomo spuščali.

Vprašanje drugotnosti in klimaksnosti hrastovih in sorodnih gozdov

Pod vplivom človeka se je prvotna prirodna sestava gozdnih sestojev bolj ali manj spremenila ^{na} zelo velikih površinah celo v razmeroma odročnih predelih, za kar imamo večinoma neposredne dokaze iz zgodovinskih in gozdnogospodarskih dokumentov. Toliko bolj je torej verjetno, da so se spremenili tudi gozdovi v nižinah in sploh vseh nižjih razmeroma najgosteje naseljenih legah. To pa je moralo nastopiti že zelo zgodaj, tako da o tem lahko pričajo samo ostanki peloda v šoti barij. Ker pa je znan ves poledenodobni razvoj v nižinah pri nas le iz pelodnih ostankov v Ljubljanskem barju, se moremo opreti samo na tamkajšnje razmere. Na Ljubljanskem barju in v okolici so se pojavili zametki takolimenovanih mešanih hrastovih gozdov, sestavljenih iz hrastov, brestov in lip že v drugi polovici subarktika in so dosegli vrhunec v prvi polovici alerōda (pred 11000 leti), v začetku preboreala (pred 10000 leti) in v borealu (pred 8000 leti). Bili pa so vse do konca preboreala količinsko podrejeni gozdovom rdečega bora, nato pa bukovim in nazadnje sekundarnim jelovim gozdovom. V obeh najtoplejših dobah, to je v vsem atlantiku in v zgodnejšem subborealu so bili podrejeni hkrati gozdovom črne jelše. Seveda je pomembno, da pri tem razvoju

gozdov upoštevamo posebni razvoj ekoloških razmer tega področja. Vse do pred kakimi 1000 leti so bile na sedanjem Ljubljanskem barju verjetno še velike vodne površine brez gozdov; ti so lahko rasli le na dvignjenih površinah, na obrobju in na vzpetinah. Okoliščina, da tudi v najmlajših plasteh šote prevladujeta bukov in jelov pelod nad hrastovim, prejkone pomeni, da je na barju tako malo hrastov in sploh dreves, da jih gozdovi jelke in bukve na bližnjih osamelcih v pelodni sliki prekrijejo. Vendar tega verjetno ne moremo trditi za boreal, ko je bukev tudi močno nadvladovala jelko in mešan hrastov gozd kljub njegovemu vrhuncu. Za tedanjo dobo bi mogli domnevati, da je bilo bukve veliko tudi v hrastovem gozdu. Za to danes na Ljubljanskem barju ni več neposrednega dokaza. Toda drugod so se taki ostanki tu in tam še ohranili. V Krakovskem gozdu so n. pr. na ravnih rastiščih znotraj tipa logov *Quercus - Hieracietum umbellati* še vedno sestojčki bukve. V Tezenskem gozdu pri Mariboru je v ravnini večji bukov sestoj v arealu loga *Quercus - Festucetum heterophyllae*. Majhen ostanek ravninskega (loškega) bukovega gozda je tudi južno od Brežic med Čatežem in Prilipami. Prav gotovo pa je takih krpic ravninskega bukovja še več. Razen tega vemo, da na istih rastlinskih kombinacijah lahko prevladujejo ekološko (fiziološko) zelo različne drevesne vrste; spomnimo se samo na kombinacijo *Genistetum januensis*, na kateri najdemo dobove, bukove, gradnove, puhavčeve, rdečaborove in črnaborove sestoje, ali pa na kombinacije *Helleboretum atrorubentis*, *Epimedietum alpini*, *Hederetum hellicis*, *Asaretum europaei*, *Vincetum minoris* in *Salvietum glutinosae*, ki so pravzaprav tipične za bukove gozdove. Na dlani je torej predstava, da se prevladujoče drevesne vrste lahko menjajo tudi zaradi poslabšanja talnih razmer, ki ga povzroči človek, medtem pa ostane klimatogena rastlinska kombinacija v bistvu ista. Bukve je v sedanjih hrastovih gozdovih na našem ozemlju skoraj povsod prisotna, manjka navadno samo v logih. Vendar je močno verjetno, da je prvotno ni bilo le v najvlažnejših tipih na težkih glinastih tleh na Krškem polju (*Valerianetum dioicae* in *Leucojetum aestivi*). S skrajnim poslabšanjem drugotnih sušnejših hrastovih rastišč nastanejo lahko gozdovi rdečega bora, tako n. pr. v okviru tipa *Hieracietum umbellati* v Krakovskem gozdu zaradi steljarjenja, brez dvoma pa tudi drugod na kisljih, lahko dostopnih rastiščih v arealu hrastovih gozdov. Hrastovi gozdovi na hudih strminah na apnencu in dolomitizi-

ranem apnencu, mešani navadno s črnim gabrom, so prvotni in ne preha-
jajo v borove gozdove, ki so omejeni na dolomitno podlago.

So pa še druge vrste nenaravnih sestojnih sprememb. Gaber nado-
mesti hraste, kadar se gozd izkorišča vedno enostransko, z izkoriščanjem
hrastov, v smislu negativnega izbora, ne da bi želeli imeti gabrove sesto-
je. Kostanj pa nadomesti hraste zaradi njihovega izsekavanja z namenom
dobiti čiste kostanjeve sestoje, v smislu enostranske pozitivne selekcije.
V Primorju so z izsekavanjem hrastov v času Benečanov povzročili nastan-
ek gabrovčevih panjevcev, tudi na blagem reliefu in celo na flišu, med-
tem ko je prvotno gabrovec prevladoval le v skrajnih strminah na karbona-
tni podlagi, in še to le v višjih legah. S hoteno selekcijo si lahko razlaga-
mo tudi nastanek lipovčevih sestojev, ki pa so se verjetno razvili neposred-
no iz toplih bukovih gozdov. Na revnih kisljih rastiščih hrastovih gozdov,
ogoljenih ali močno izsekanih, so začasno zavzeli prostor sestoji navadne
breze, ki je ekološko zahtevnejša od rdečega bora.

Najbrž ne tvegamo preveč, če zagovarjamo domnevo, da v celinski
Sloveniji ni naravnih klimaksnih hrastovih gozdov, pač pa samo paraklimak-
sni na izoliranih najtoplejših in najsušnejših rastiščih (za borovimi) in prav
tako malo obsežnih navlažnejših ravninskih rastiščih. Nasprotno pa je zelo
verjetno, da so bili v Primorju v sušnih območjih in sploh v prisojnih legah
klimaksní gozdovi hrastovi, pomešani na apnencu večinoma s črnim gabrom,
toda skoraj povsod, posebno pa na flišu, tudi z bukvijo. Silna erozija, ki
je marsikje tla popolnoma posnela in ki jo opazujemo zlasti na flišu v Kopr-
ščini kot posledico ogolitev, je marsikje iz bukovih sestojev napravila pu-
havčeve. Na apnenčasti podlagi v Primorju ni prevladujočih hrastov na naj-
slabših tleh (na plitvi skeletoidni rendzini, kserorendzini), pač pa najdemo
tam gabrovčeve in bukove gozdove. Šele na rjavi rendzini se pojavijo pre-
vladujoči hrasti, predvsem cer, ki ga nikjer ne najdemo na svežih rastiščih,
na jerovici pa prevladujejo samo hrasti ali kostanji. Na apnencu je torej
močna erozija pregnala hraste. Sploh je malo verjetno, da bi bil razen na
skrajno strmih pobočjih Trnovskega gozda in Nanosa ter skalnatega roba
med apnencem in flišem v Koprščini in pod Snežnikom prvotno kje prevla-
doval gabrovec. Erozija je prav tako pregnala bukev, ki je bila primešana,
toda le v sušnih območjih z manjšimi padavinami.

Opredelitev vegetacijskih regij Slovenije v mejah hrastovih gozdov

V Sloveniji ni hrastovih, kostanjevih, lipovčevih in gabrovih gozdov samo na obsežnih strnjenih površinah gorskega krasa, Alp in Gorjancev, povsod drugod pa so zelo razširjeni in segajo tudi v najnižje ravninske in dolinske predele Alp in Dinaridov. Zaradi geografskih specifičnosti vegetacije hrastovih gozdov lahko torej razčlenimo večji del Slovenije, in sicer tako, da dobimo velike regije (pokrajine). Pri tem določamo meje najbolj smiselno tam, kjer se stikajo areali določevalnic osnovnih združb, ki so geografsko značilne. Na Slovenskem ozemlju - vključno Tržaško območje - izstopajo razločno naslednje regije hrastovih gozdov:

1. Sredozemska regija: omejena je na karbonatno podlago Tržaškega območja, označujeta jo najbolj adraš in *Clematis flammula*.
2. Predsredozemska regija: obsega vse ostalo ozemlje Primorske na severu do Mosta na Soči. Določevalnice izrazito sušnih združb so submediteranske, manj sušnih južno do vzhodnoevropske.
3. Preddinarska regija: obsega najjužnejšo Slovenijo - Belo krajino, Gorjance in Bizeljsko, kjer prestopi na hrvatsko ozemlje in sega tam do Strahinščice in Ivančice. Določevalnice skoraj vseh združb so južnoevropske.
4. Predpanonska regija: vstopa v Slovenijo v pasu vzdolž avstrijsko-madžarske meje in dosega na zahodu črto Mislinja - Paka - Celje - Podčetrtek. Določevalnice združb so srednje- do vzhodnoevropske.
5. Predalpska regija: zajema preostali največji del Slovenije in je karakterizirana po srednjeevropskih določevalnicah.

Alpska regija v mejah hrastovih gozdov ni razvita.

Ta razdelitev se ujema s fitogeografsko razdelitvijo Slovenije po M. Wraberju (1969) samo po ugotovljenih regijah, toda ne po poteku njihovih meja. Preddinarska regija ne sega čez vso Dolenjsko do Save, ampak ostaja omejena na njen južni del.

Kakor predstavlja^a sosledje regij samo po sebi vegetacijski gradient od toplejših združb na jugu oziroma bližje morju, do hladnejših združb na severu, tako velja isto sosledje tudi znotraj posameznih regij, ker se vrstijo v pasovih od juga proti severu oziroma od morja proti notranjosti v severnovzhodni smeri. Izjema je predpanonska regija, ki se razprostira vzdolž vzhodnega roba Alp od juga proti severu. Tu poteka ekološko in vegetacijsko sosledje v smeri vzhod-zahod.

ZAKLJUČKI

Za celotno ozemlje Slovenije so sedaj fitocenološko podrobno raziskani gozdovi puhavca, cera, gradna, doba, gabra, kostanja, in lipovca, ki sestavljajo pretežni del vegetacijsko - ekološkega kompleksa toploljubnih listnatih gozdov. Tipološka analiza in sinteza sta bili izvršeni v okviru naslednjih ekoloških kategorij z nadaljnjo delitvijo na sušnejša in vlažnejša rastišča: karbonatnih kamenin, mešanih kamenin, silikatnih kamenin in napolavin. Geografski okvir so najizrazitejša podnebna območja: Primorje, zaledje in Predpanonija.

Pri določanju konkretnih tipoloških kategorij je bilo izhodišče v sistematnem pojmovanju gozdne vegetacije. V skladu s tem pripada stopnja sistematstevskih razredov drevesnim vrstam visoke rasti, ki v sestojih tudi količinsko prevladujejo, stopnja redov pa najsplošnejšim primešanim drevesnim vrstam. Zveze, skupine in združbe so v glavnem postavljene na zeliščnih vrstah. Pri sintezi je bila uporabljena temeljita primerjava s tujo in domačo literaturo, zlasti za območja, ki mejijo na Slovenijo. Lastnih popisov je bilo 507, od teh jih je prikazanih 392 v 11 fitocenotskih razpredelnih.

Ugotovljeno je bilo, da se členi kompleksa hrastovih gozdov v Slo-

veniji na 8 klimatogenih redov (5 bazofilnih, 3 acidofilne), 15 zvez (7 bazofilnih, 4 acidofilne, 2 na svežih rastiščih mešanih kamenin in 2 v vlažnih logih), 39 skupin (16 bazofilnih in mešanih, 15 acidofilnih, 8 loških) in 52 združb (22 bazofilnih, 16 mešanih, 5 acidofilnih in 9 loških). Vse sistematske kategorije so prikazane in omejene na poenostavljenih zemljevidih; menjajo se v pasovih od toplo - sušnih do vlažno - hladnih območij.

Upravičenost in tipološka samostojnost vseh določenih sistematskih kategorij je bila preverjena s pomočjo kvalitativnih in kvantitativnih florističnih kriterijev in je bila potrjena, ker se je izkazalo, da se medsebojne razlike od redov do združb postopno manjšajo in da imajo velik celotni razpon (v razmerju 5,4 : 1).

Velika večina združb in skupin, pa tudi nekaj zvez je specifičnih za Slovenijo, ker so zajete mezoklimatsko; le maloštevilne segajo tudi na sosednja ozemlja. Razmerja naših združb do kontaktnih združb tujih in hrvaških avtorjev je pojasnjeno, pri tem pa je bila posebna pozornost posvečena istoimenskim združbam. Izkazalo se je, da mora biti v vseh primerih dvojnosti spremenjena nomenklatura tujih združb, za kar obstaja tudi stvarna možnost, medtem ko spremembe pri takih slovenskih združbah niso izvedljive, ker nimajo primernih določevalnic in se morajo zato zanje uporabiti imena ustreznih tujih združb.

Zaradi redne prisotnosti bukve v najrazličnejših hrastovih gozdovih in zaradi izrazite vegetacijske sorodnosti hrastovih in bukovih gozdov, ki gre tako daleč, da so celo v sušnejših logih ohranjeni paralelni hrastovi in bukovi fitocenotski tipi, lahko rečemo, da so hrastovi gozdovi v Sloveniji klimaksni samo v sušnih predelih submediteranskega Primorja, v celinskem področju pa so prirodni hrastovi gozdovi samo paraklimaksni, razviti na najbolj suhih in najbolj vlažnih rastiščih sedanjega areala prevladujočih hrastov.

Die Vegetationsgliederung der Eichen-, Kastanien-, Winterlinden- und
Hainbuchenwälder in Slowenien

ZUSAMMENFASSUNG

Im gesamten Bereich Sloweniens sind nun nach 15-jähriger, in den letzten 3 Jahren systematischer Arbeit, die Wälder der Flaumeiche, Zerreiche, Traubeneiche, Stieleiche, Hainbuche, Kastanie und Winterlinde, welche dem gemeinsamen ökologischen Komplex thermophiler Laubwälder angehören, pflanzensoziologisch ausführlich untersucht. Die typologische Analyse und Synthese erfolgte im Rahmen folgender ökologischer Kategorien jeweils unter Trennung trockenerer und frischer Standorte: Karbonatgesteine, gemischte Gesteine, Silikatgesteine und Alluvionen. Den geographischen Rahmen bilden die ausgeprägtesten Klimagebiete, das Küstenland, das Hinterland und das Subpannonien.

Die Erschließung der konkreten Typenkategorien ging von der synusialen Auffassung der Waldvegetationsstruktur aus, wonach die Klassen den natürlich herrschenden Baumarten, die Ordnungen den allgemeinsten beigemischten Baumarten vorbehalten sind, während die Verbände, Gruppen und Gesellschaften meistens auf krautartigen Pflanzen aufgebaut werden. Die Synthese stützte sich auf gründlichen Vergleich mit der Literatur über die westdeutschen, tschechischen und an Slowenien angrenzenden österreichischen, ungarischen, kroatischen und italienischen Gebiete, damit die trennenden und verbindenden Charakterzüge mit Sicherheit herausgelöst werden konnten. Das eigene Ausgangsmaterial für Slowenien umfasst 507 Aufnahmen, wovon 392 einzeln in den 11 Vegetationstabellen dargestellt sind.

Es wurde festgestellt, dass der Komplex der Eichenwälder in Slowenien in 8 klimatogene Ordnungen (5 basiphile, 3 azidophile), 15 Verbände (7 basiphile, 4 azidophile, 2 auf frischen Standorten gemischter Gesteine, 2 in den feuchteren Auen), 39 Gruppen (16 basiphile und gemischte, 15 azidophile, 8 in den Auen) und 52 Gesellschaften (22 basiphile, 16 auf gemischten Gesteinen, 5 azidophile und 9 in den Auen) zerfällt. Alle systematischen Kategorien sind auf vereinfachten Karten dargestellt und umgrenzt; sie lösen einander gürtelweise von den warm-trockeneren zu den kühl-feuchte-

ren Gebieten ab.

Die Anordnung der einzelnen gesellschaftlichen Kategorien auf den Karten und den Tabellen erhellt ⁱⁿ aus der verwendeten lateinischen Nomenklatur. Zur klaren Erkennung der ökologischen Kategorien ist jedoch der Hinweis notwendig, wo sie sich in diesen befinden (die Karten und Tabellen sind in ökologisch sinngemässer Reihenfolge beigelegt und nicht numeriert):
Gesellschaften:

auf Karbonatgesteinen:	trocken	Karten 1, 7, 12, 18, Tabellen 1, 2, 3	
	frisch	2, 7, 13, 19,	4
auf gemischten Gesteinen:	trocken	3, 8, 14, 20	5, 6, 8
	frisch	4, 9, 15, 21	7, 11
auf Silikatgesteinen:	vorw. trocken	5, 10, 16, 22	9
auf Alluvionen:	vorw. frisch	6, 10, 17, 23	10
	feucht	6, 11, 15, 24	11.

Weitaus die meisten Gesellschaften und Gruppen sowie einige Verbände sind für das Gebiet Sloweniens spezifisch, weil sie mesoklimatisch erfasst sind, nur einige wenige kommen übergreifend auch in den angrenzenden Teilen der Nachbarländer vor. Das Verhältnis zu den von ausländischen und kroatischen Autoren aufgestellten Kontaktassoziationen wurde geklärt und ein besonderes Augenmerk den gleichnamig ausfallenden Gesellschaften gewidmet. Dabei zeigte sich interessanterweise, dass in allen diesen Fällen die Nomenklatur der ausländischen Gesellschaften geändert werden muss und auch kann, während hierher zählende slowenische Gesellschaften wegen Fehlens zu einer Namensänderung geeigneter Determinierungsarten die Namen der ausländischen Gesellschaften übernehmen müssen.

Die wenigen (3) bisher in Slowenien publizierten, provisorisch aufgestellten Eichenwaldgesellschaften wurden kritisch analysiert und für äusserst komplex erkannt. Sie stellen vereinfacht betrachtet, drei verschiedene Verbände dar.

Die Berechtigung aller festgestellten systematischen Kategorien wurde an hand von qualitativen und quantitativen floristischen Merkmalen überprüft und als gesichert befunden, da sich die errechneten Unterschie^{ds-}

größen von den Ordnungen zu den Gesellschaften stufenweise vermindern und eine Gesamtspanne von 5.4 : 1 besitzen.

In Anbetracht der regelmässigen Anwesenheit der Buche in den verschiedensten Eichenwäldern und der ausgeprägten pflanzensoziologischen Verwandtschaft der Eichenwälder mit den Buchenwäldern, welche sogar in den trockeneren Auenwäldern zu ausgesprochenen typologischen Doppelgängern führt, kann gesagt werden, dass es in Slowenien eine Eichenklimax nur in den trockeneren Teilen des submediterranen Küstenlandes gibt, während natürliche Eichenwälder im kontinentalen Gebiet lediglich als Paraklimaxgesellschaften auf trockensten und feuchtesten Standorten erscheinen.

LITERATURA

AVTORJI IN LETNICE UPORABLJENIH DEL O VEGETACIJI

HRASTOVIH GOZDOV

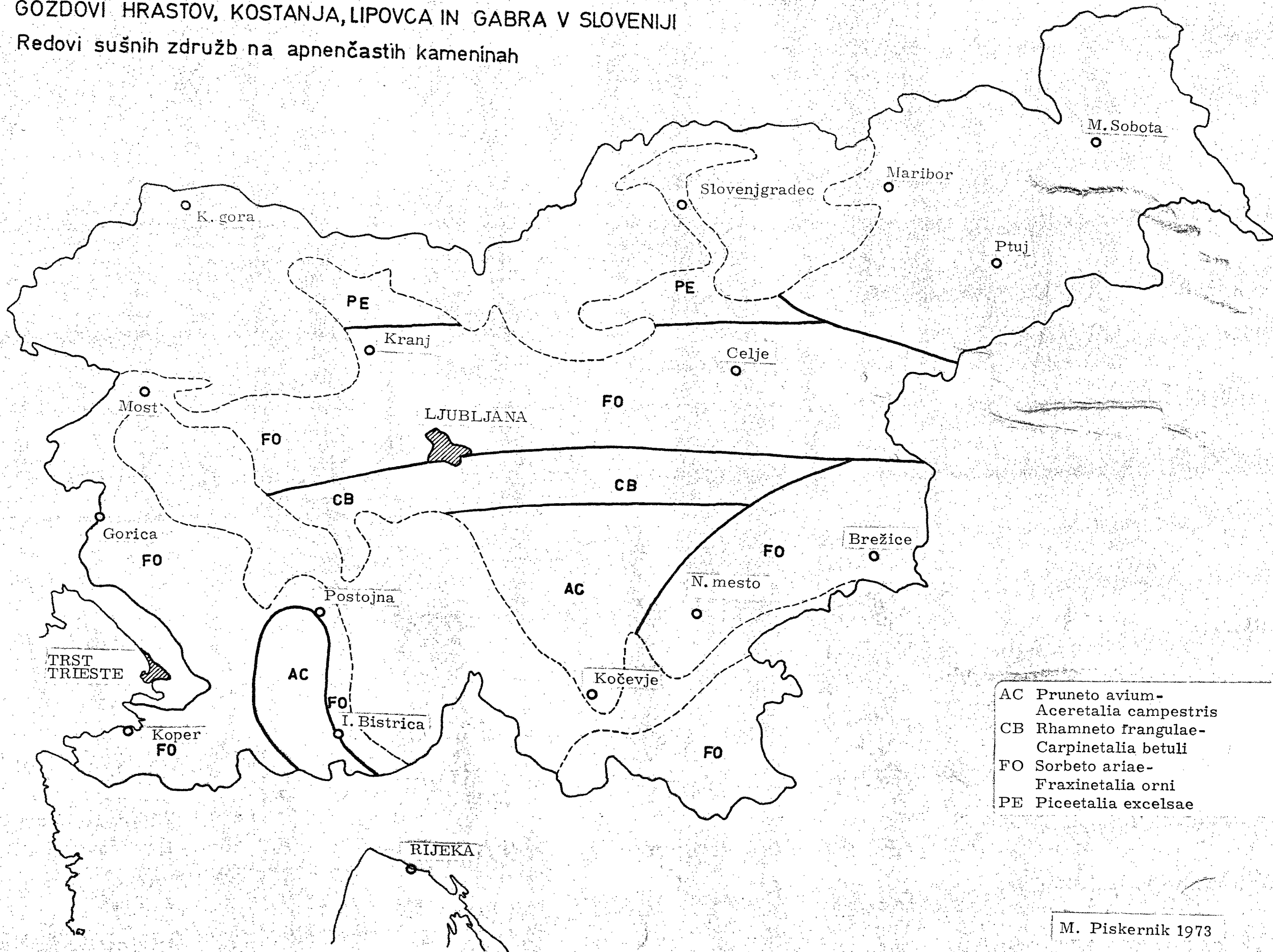
- Aichinger E. 1933, 1963
Anić M. 1940
Antonietti A. 1968, 1970
Archiloque A. in dr. 1969
Blermann A. 1956
Blečić V., Lakušić R. 1967
Eoching E. 1959
Bodnár B. in dr. 1956
Bodrogközgy Gy. 1956
Bogojević R. 1968
Bono G. 1962
Braun - Blanquet J. 1967, 1970
Buchwald K. 1961
Burrichter E. 1969
Butzke H. 1969
Cellinski F. 1965
Celinski F., Filippek M. 1965
Ciurchea M. 1964
Coûteaux M. 1969
Csapody I. 1968, 1969
Csűrös - Káptalan M. in dr. 1964
Cusset G. 1964
De Bolos O. 1970
Debreczy Zs. 1968 (2)
Delvosalle L., Géhu J. - M. 1969
Diemont W. H. 1938
Dierschke H. 1969
Dinić A. 1970
Dobrescu C. 1968
Dobrescu C., Ertimie E. 1966
Dobrescu C. in dr. 1969
Doing H. 1969
Donita N. 1968
Duvigneaud J. 1959
Dziubaftowski S. 1928
Eggler J. 1951, 1958, 1959
Em H. 1964 (2), 1968
Fabijanić B. in dr. 1967
Fabijanowski J., Zarzycki K. 1967
Fekete G., Jakucs P. 1968
Förster M. 1967, 1968
Freitag H. 1971
Frehner H. K. 1963
Gajić M. 1952
Gajić M. in dr. 1954
Gaume R. 1924
Géhu J. M. 1961
Gensac P. 1968
Gentile S. 1968
Gerlach A. 1970
Glavač V. 1968, 1969
Glavač V., Krause A. 1969
Gorčakovskij P. L. 1962
Grodzińska K., Pancer-Kotejowa E. 1965
Grüneberg H., Schlüter H. 1957
Hans M. 1964
Haffner W. 1969
Hartl H. 1969
Hartmann F. K., Jahn G. 1967
Hauff R. 1964
Heinemann P. 1956
Hofmann G. 1963, 1964
Horák I. 1969
Horvát A. O. 1968
Horvat I. 1938, 1959, 1962
Horvatić S. 1927, 1934, 1957, 1958, 1963
Hübel E. 1959
Illić - Vukičević E. 1956
Isépy I. 1970
Izdebska M. 1959
Izdebski K. 1959, 1964
Jaeger H., Schretzenmayr M. 1957
Janković M. M. 1966
Jakucs P. 1961
Janković M. M., Bogojević R. 1965
Janković M. in dr. 1961
Jovančević M. 1955
Jovanović B. 1953, 1955, 1959, 1960
Kaleta M. 1971
Kariger J. - J. 1959
Kielhauser G. 1939
Klemm G. 1969
Klötzl F. 1968, 1970
Knapp R. 1944, 1970
Kobendza R. 1930
Kornás J. 1968

- Kostyniuk M., Wieczorek K. 1937
Kovács M. 1969
Kovács M., Mathé J. 1964
Krankovska - Sznajder B. 1952
Krause W., Ludwig W. 1956
Kreeb K. 1956
Kuhnholz - Lordat G. 1954
Kulczynski S., Motyka I. 1936
Kutleša L., Lakušić R. 1964
Künne H. 1969
Lausi D. 1964
Lausi D., Poldini L. 1966
Lawalrée A. 1962
Libbert W. 1933, 1938
Lohmeyer W. 1951, 1953, 1970
Magic D. 1968
Marstaler R. 1970
Mathé I., Kovács M. 1962
Matuszkiewicz W. 1952
Mayer E. 1958
Meisel - Jahn S. 1955
Meusel H. 1954, 1963, 1969
Mihal Gh. 1970
Misić V., Broz V. 1962
Misić V., Dinić A. 1966, 1967
Misić V. in dr. 1970
Mittelu D. 1968
Mittelu D., Barabas N. 1970
Molinier R. 1954
Molinier R., Talon G. 1970
Moor M. 1969
Morton F. 1964
Müller T. 1968, 1969
Neuhäusl R., Neuhäuslová Z. 1968
Neuhäusl R., Neuhäuslová-Novotná Z.
1964, 1967(2), 1968(2), 1969, 1971(3)
Neuhäuslová-Novotná Z. 1970
Neuhäuslová-Novotná Z., Neuhäusl R.
1968
Noirfalise A. 1968
Oberdorfer E. 1968
Oberdorfer E., Hofmann A. 1967
Paczoski J. 1930
Palero P. 1969
Passarge H. 1953, 1956, 1962(2),
1964(2), 1968, 1969
Passarge H., Hofmann G. 1968
Pedrotti F. 1969, 1970
Pignatti E. in S. 1968
Piskernik M. 1963, 1965
Piskernik M., Martinčić A. 1970
Pop I., Hodisan I. 1964
Quézel P., Granel de Solignac L.
1953
Rabeler W. 1957
Rawald W., Niemann E. 1967
Riecke F. 1960
Riter - Studnička H. 1970
Riter - Studnička H., Grgić P.
1971
Rivas - Martinez S. 1968
Rödel H. 1970
Rühl A. 1960
Runge F. 1964
Sauer E. 1955
Scamoni A. 1954, 1961
Schindler W. 1965
Simon T. 1957
Slesing G. 1970
Stefanović V. 1964, 1969
Strid A. 1968
Sulma T., Jellnowski T. 1964
Szynal T. 1963
Šercelj A. 1963
Šmarda F. 1961
Šugar I., Trinajstić I. 1970
Tomašević D. 1951, 1959
Traczyk T. 1968
Trautmann W., Lohmeyer W. 1960
Trinajstić I. 1964, 1965, 1968
Tumičajowicz D. 1964
Vicherek J. 1962
Vukičević E. 1964
Walter H. 1943
Wraber M. 1961, 1967, 1969(2)
Wraber T. 1972
Zangheri P. 1954
Zimmermann W., Beck R. 1954
Zolyomi B. 1950

KARTOGRAFSKE PRILOGE

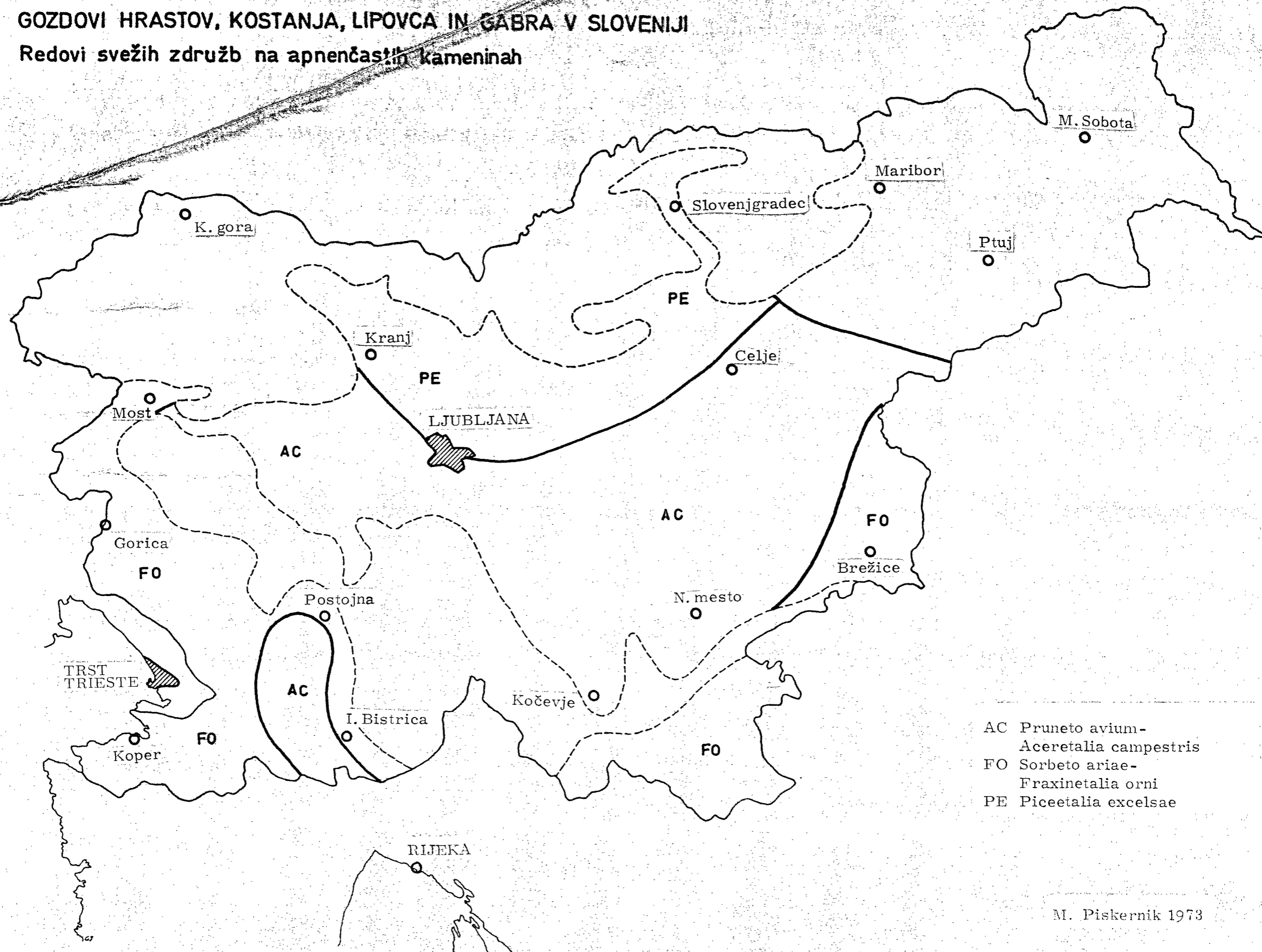
GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Redovi sušnih združb na apnenčastih kameninah



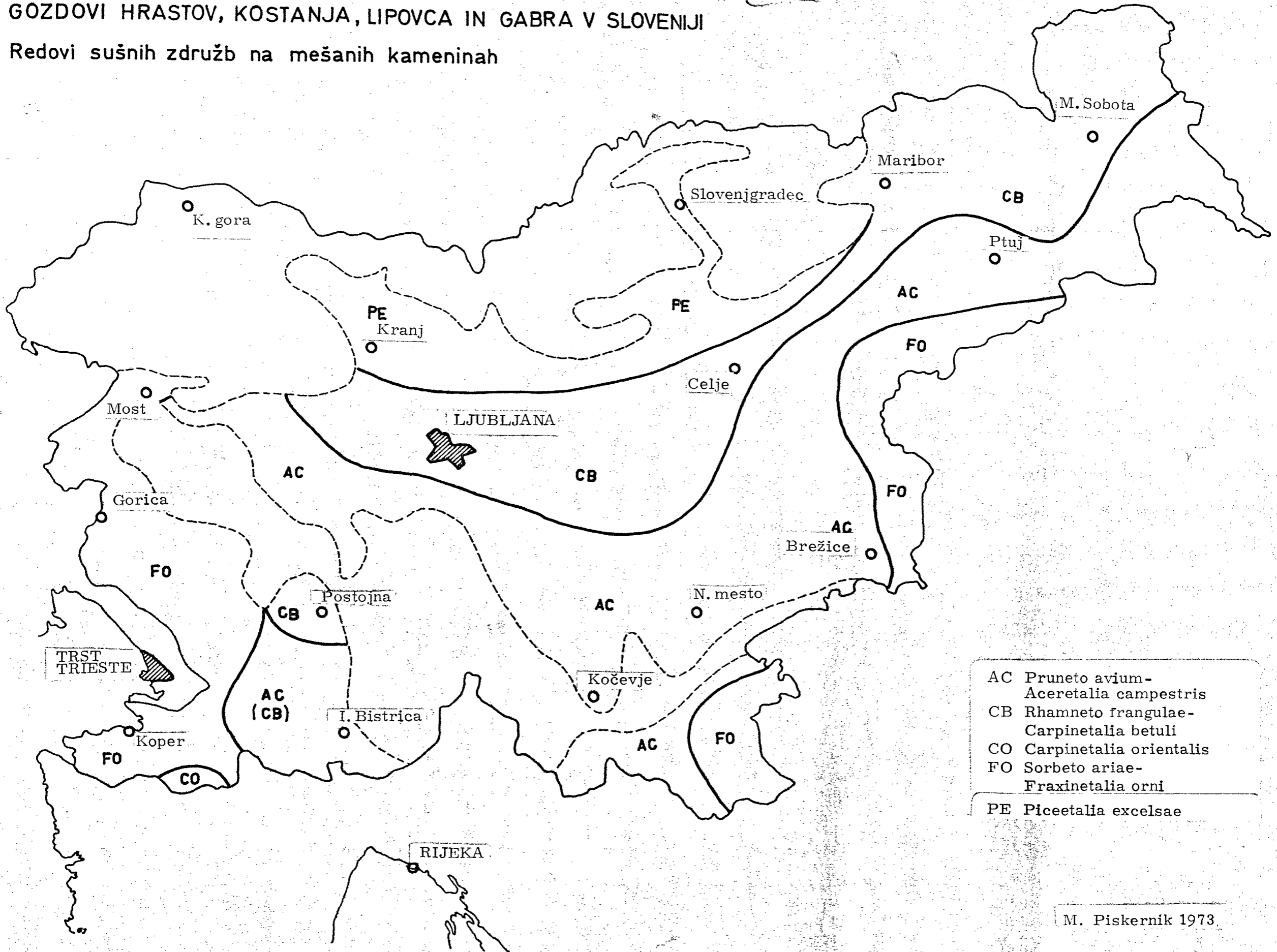
GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Redovi svežih združb na apnenčastih kameninah



GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Redovi sušnih združb na mešanih kameninah

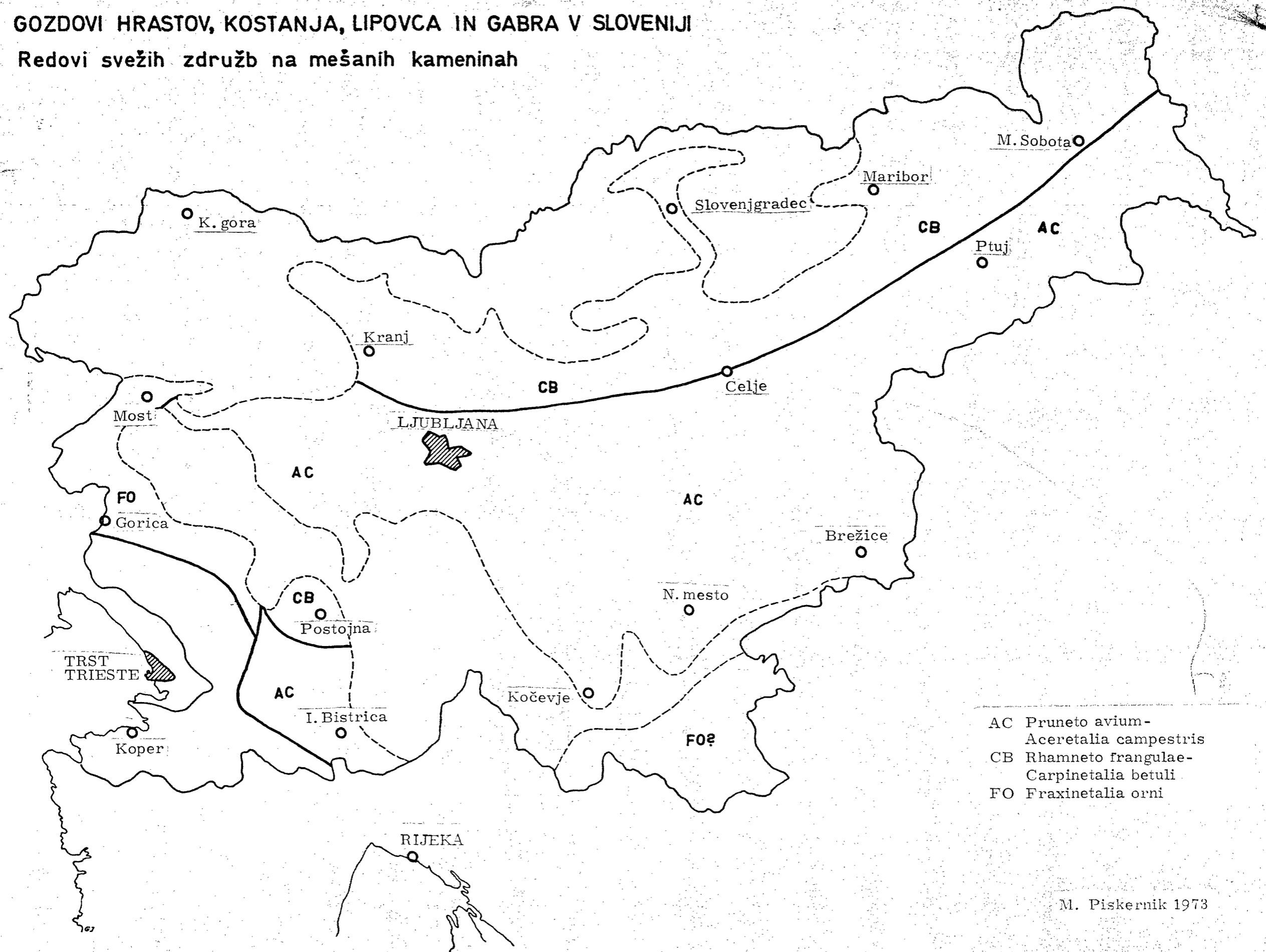


- AC *Pruneto avium-Aceretalia campestris*
- CB *Rhamneto frangulae-Carpinetalia betuli*
- CO *Carpinetalia orientalis*
- FO *Sorbeto ariae-Fraxinetalia orn*
- PE *Piceetalia excelsae*

M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

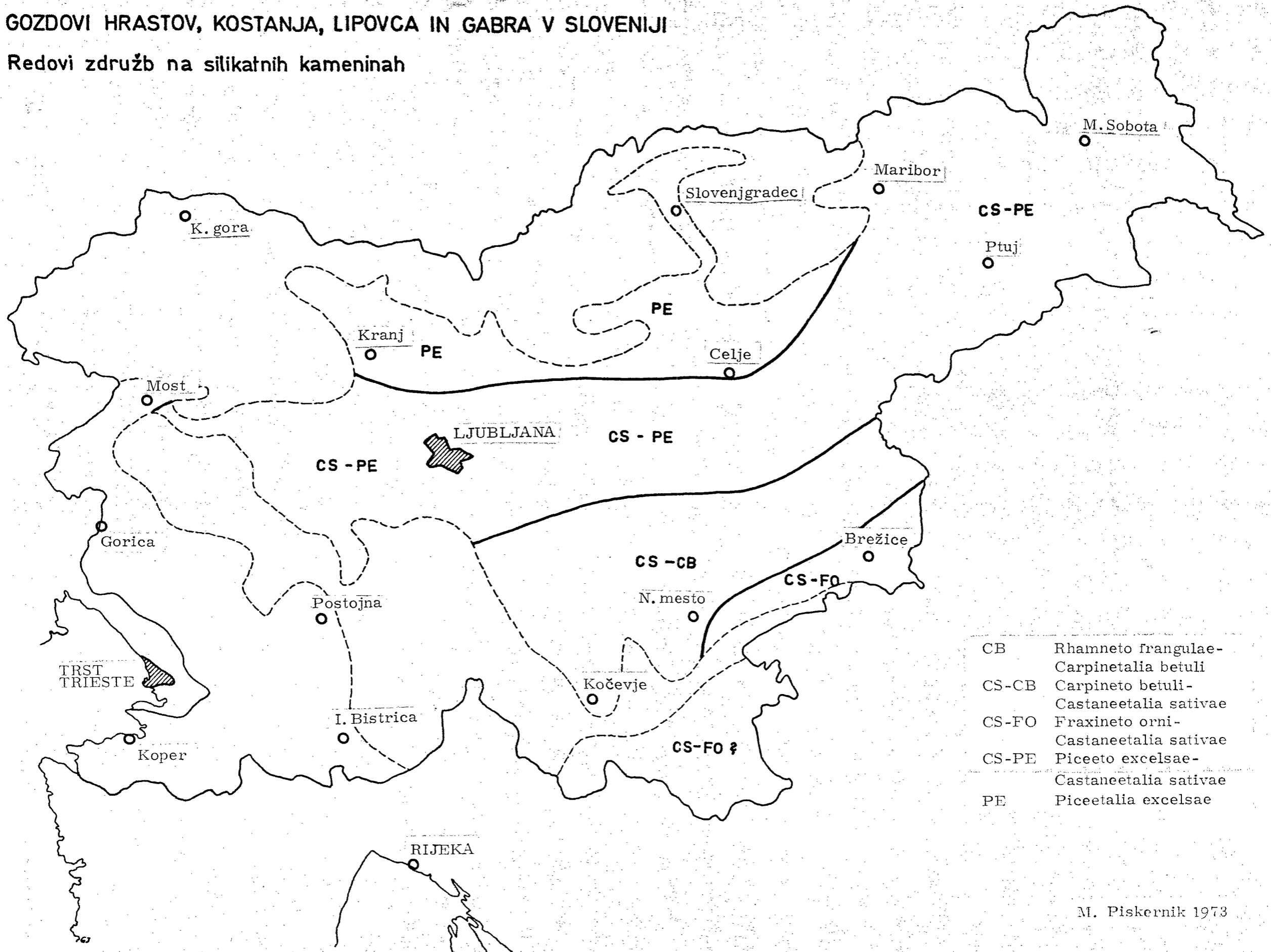
Redovi svežih združb na mešanih kameninah



M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

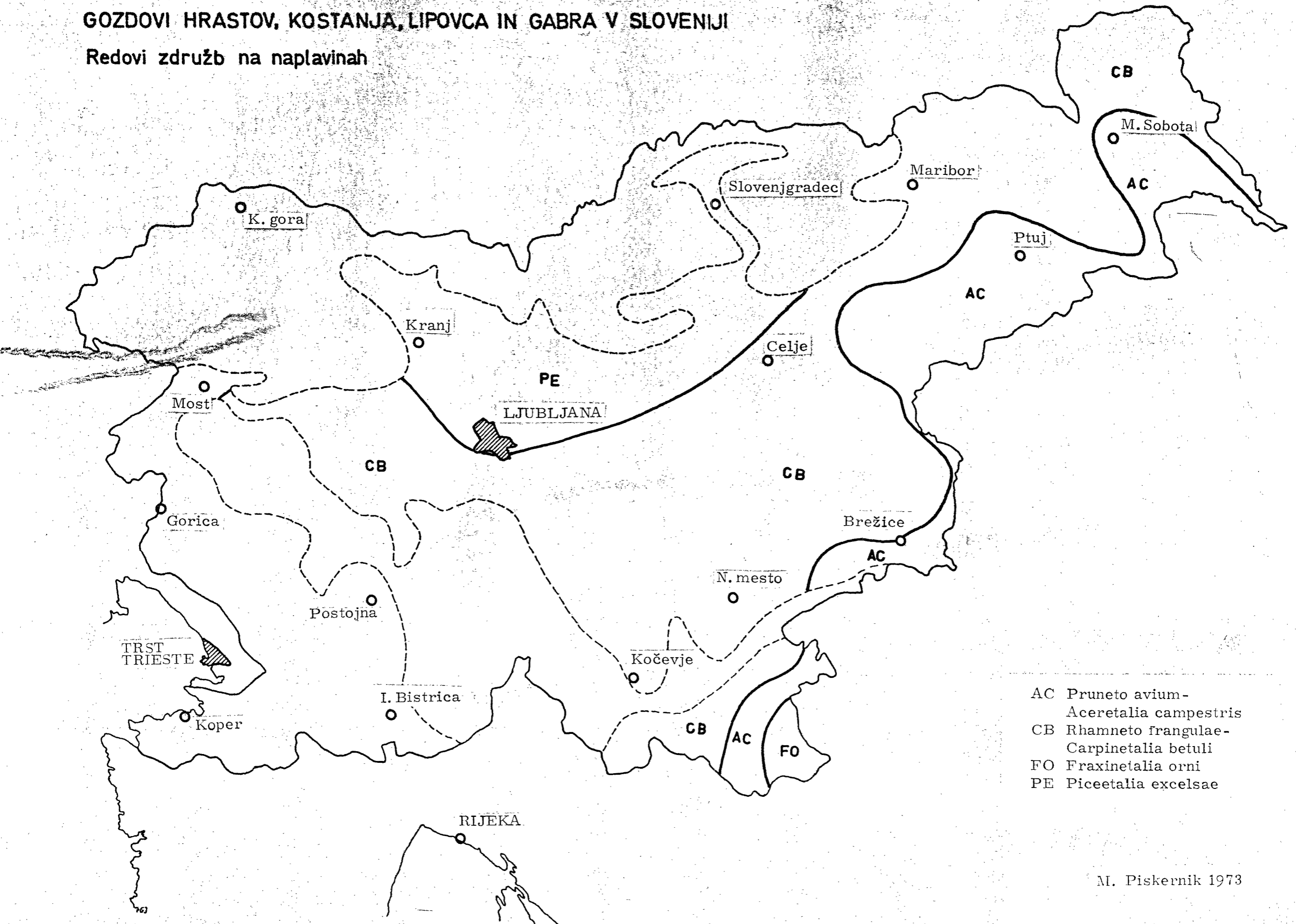
Redovi združb na silikatnih kameninah



CB	Rhamneto frangulae- Carpinetalia betuli
CS-CB	Carpineto betuli- Castaneetalia sativae
CS-FO	Fraxineto orni- Castaneetalia sativae
CS-PE	Piceeto excelsae- Castaneetalia sativae
PE	Piceetalia excelsae

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

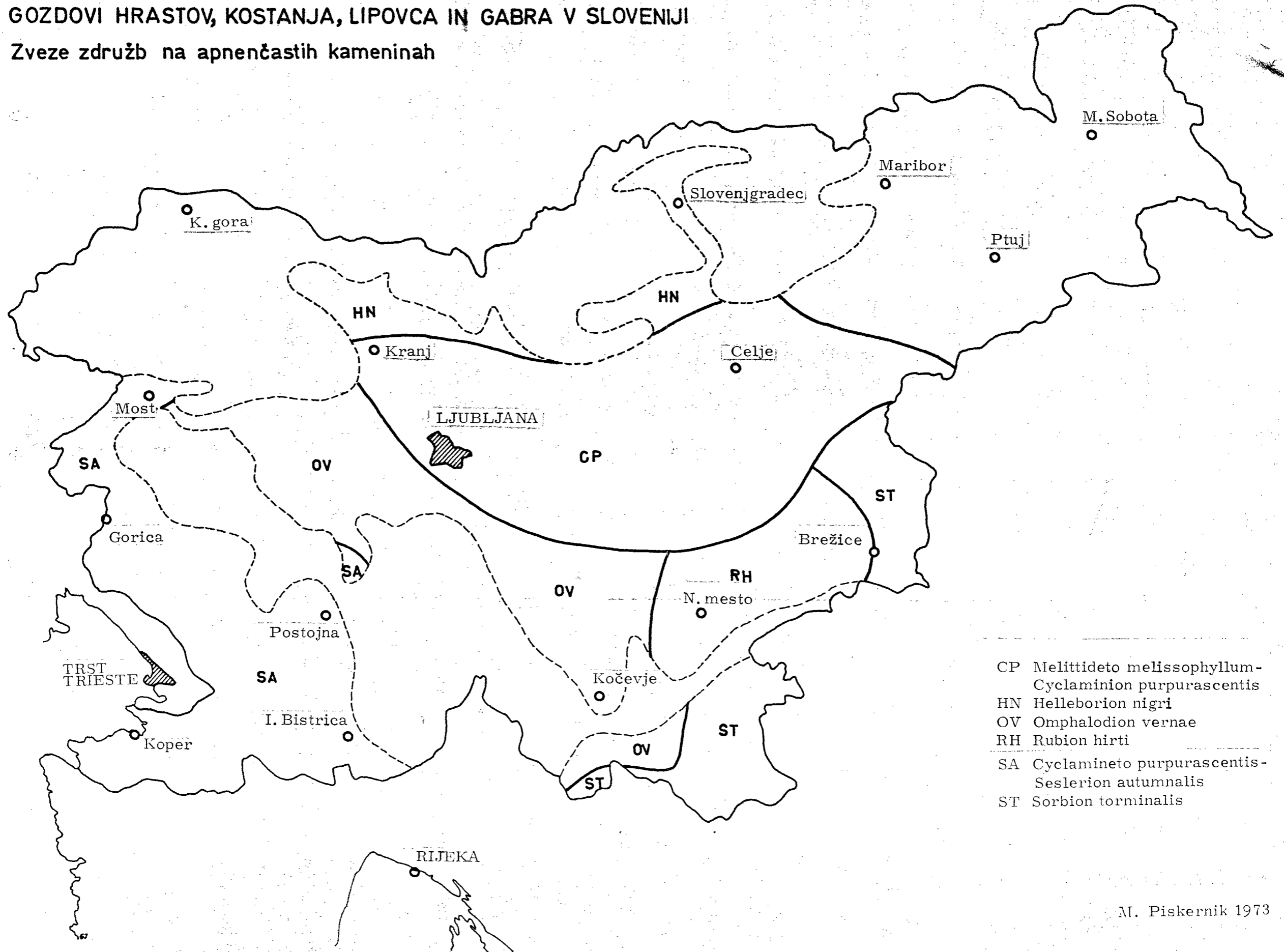
Redovi združb na naplavinah



- AC *Pruneto avium-Aceretalia campestris*
- CB *Rhamneto frangulae-Carpinetalia betuli*
- FO *Fraxinetalia orni*
- PE *Piceetalia excelsae*

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

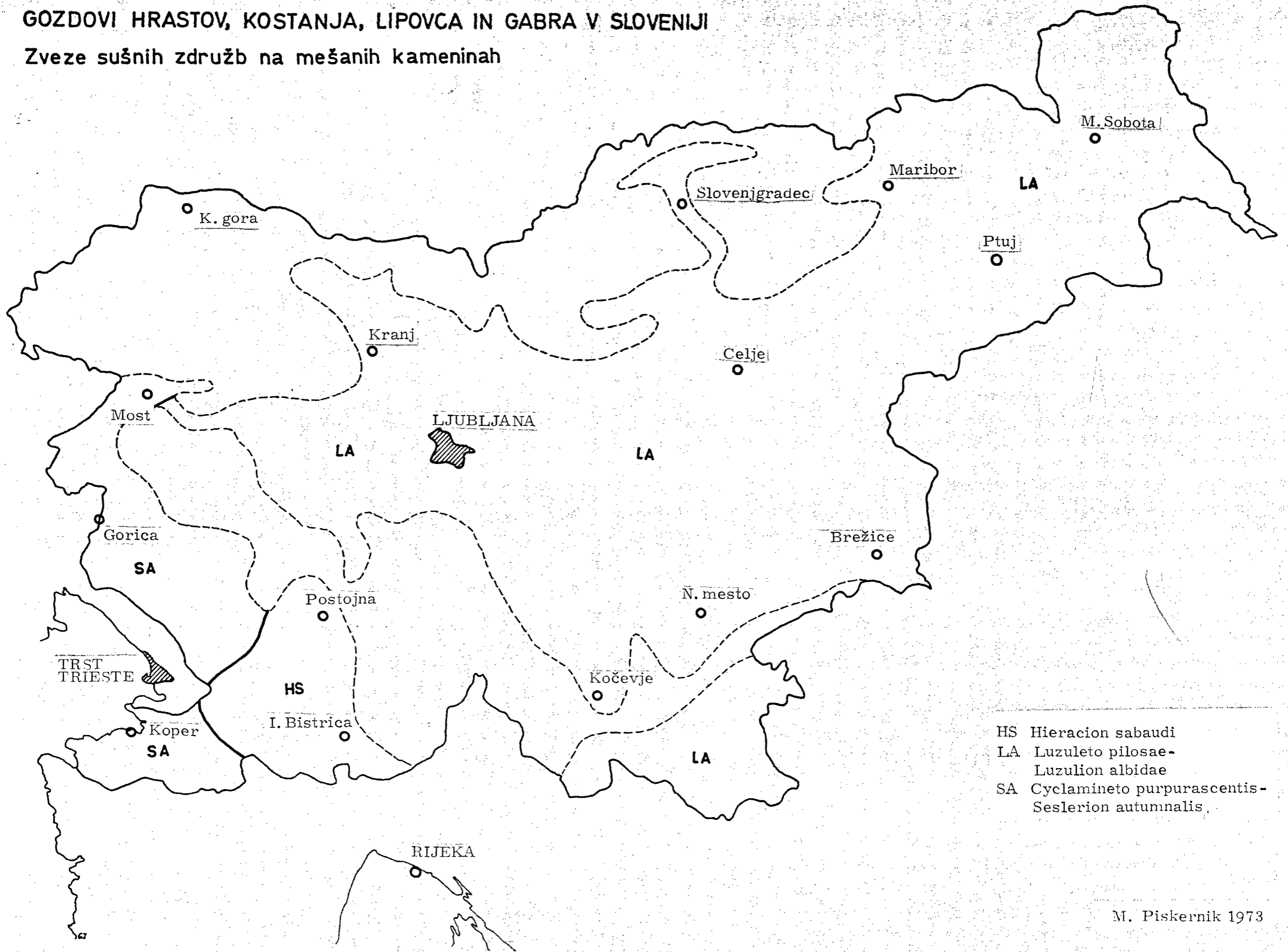
Zveze združb na apnenčastih kameninah



- CP Melittideto melissophyllum-Cyclaminion purpurascens
- HN Helleborion nigri
- OV Omphalodion vernaе
- RH Rubion hirti
- SA Cyclamineto purpurascens-Seslerion autumnalis
- ST Sorbion torminalis

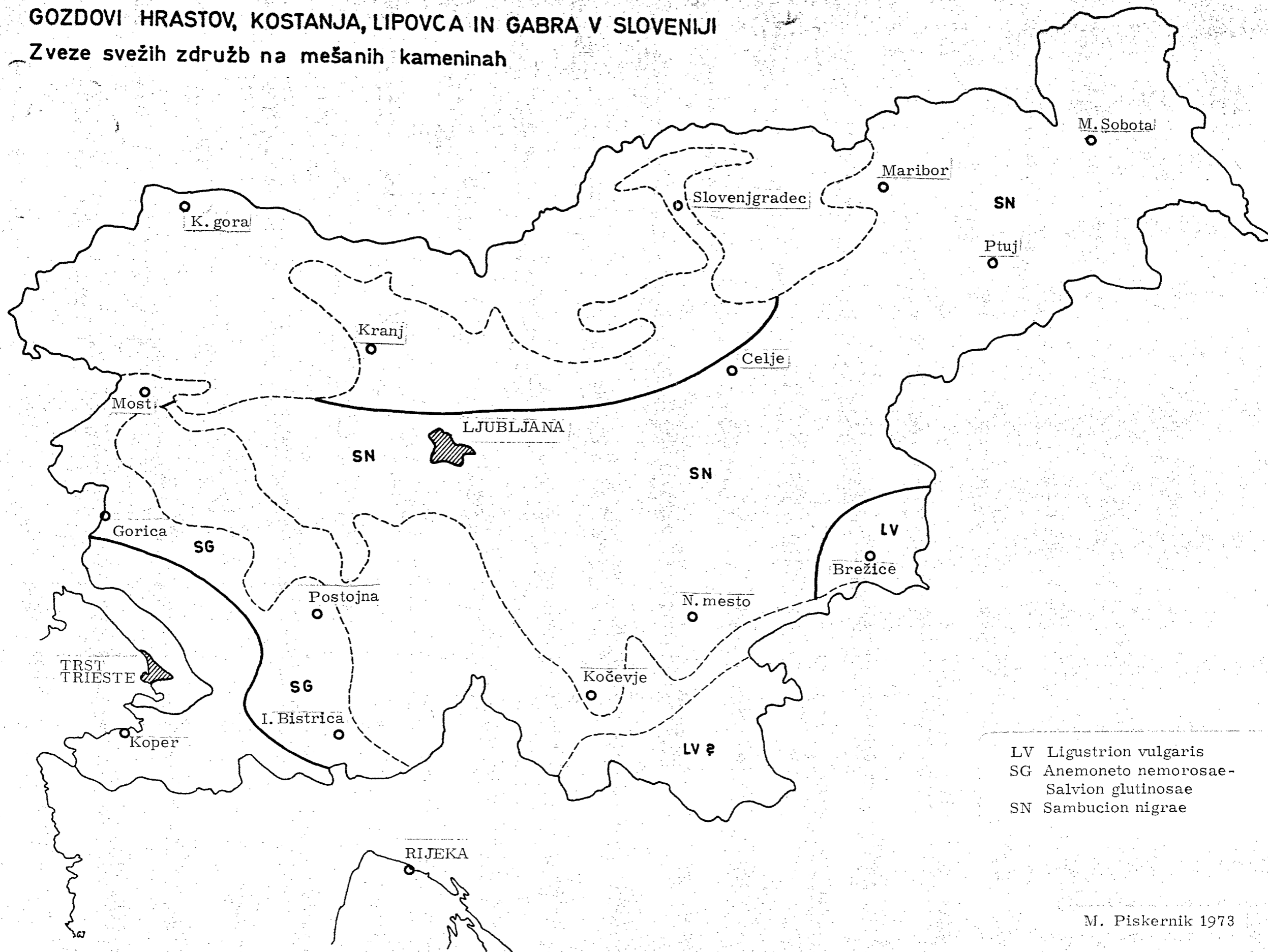
GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Zveze sušnih združb na mešanih kameninah



GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

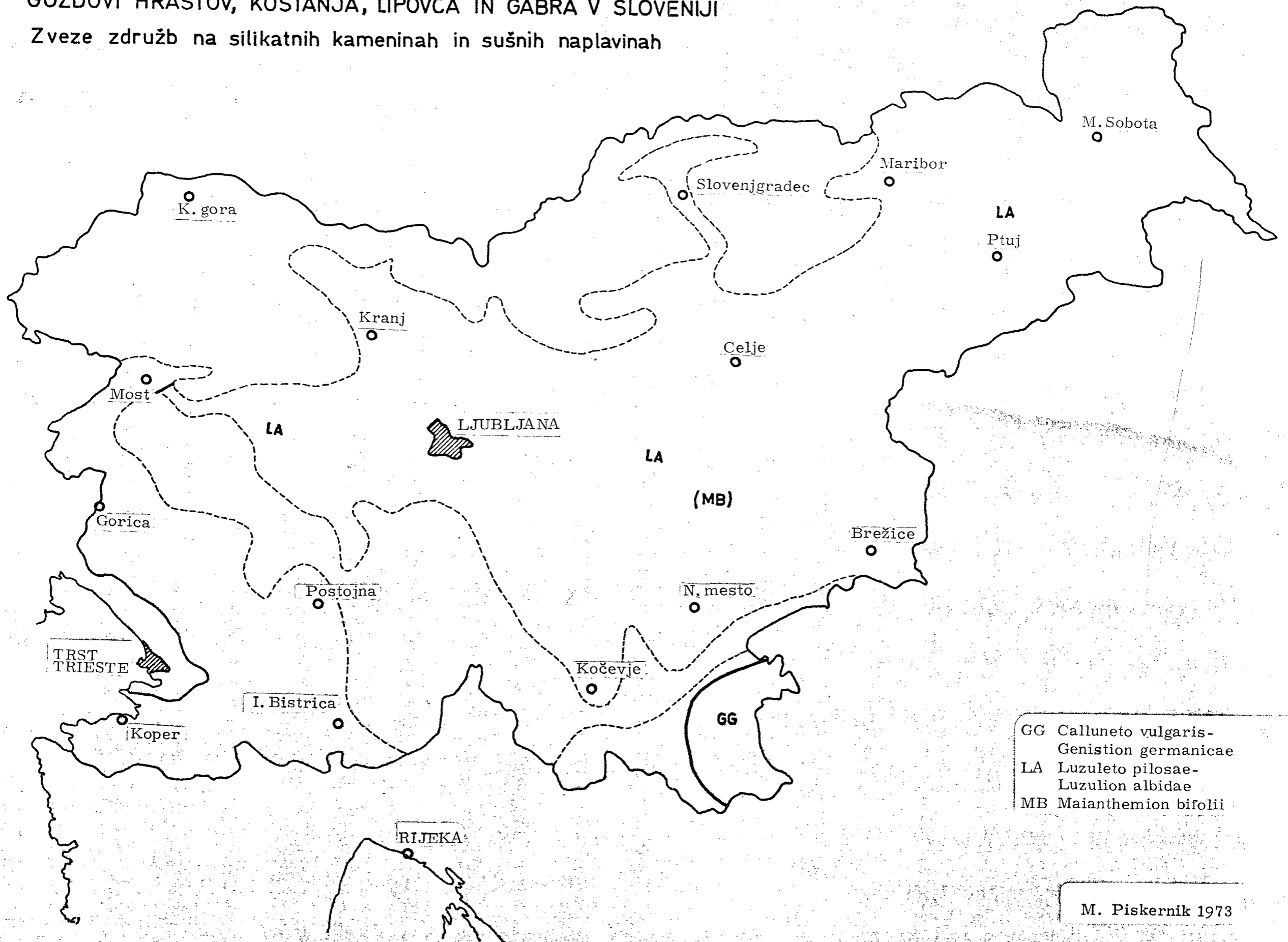
Zveze svežih združb na mešanih kameninah



- LV *Ligustrion vulgaris*
- SG *Anemoneto nemorosae-Salvion glutinosae*
- SN *Sambucion nigrae*

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Zveze združb na silikatnih kameninah in sušnih naplavinah

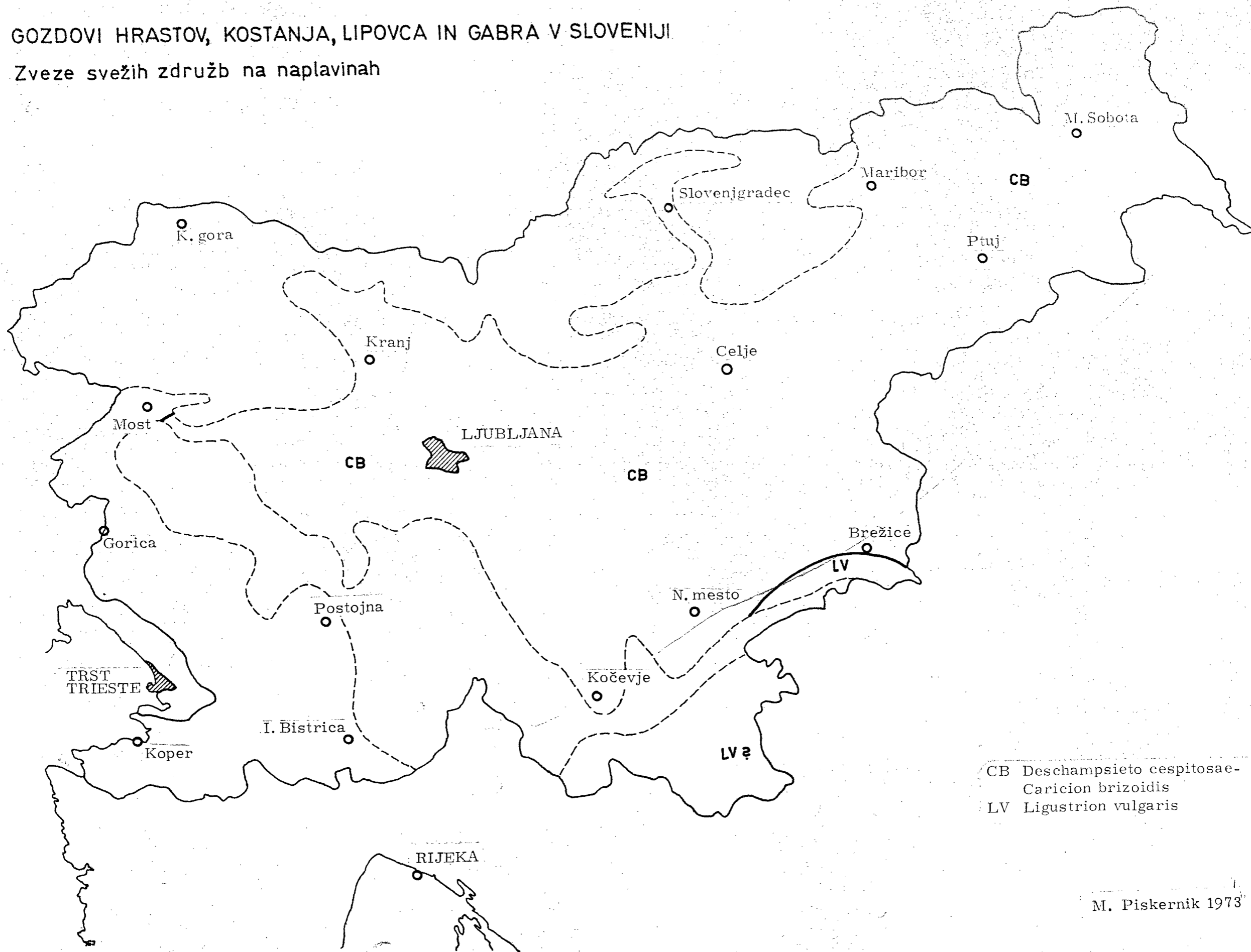


- GG Calluneto vulgaris-Genistion germanicae
- LA Luzuleto pilosae-Luzulion albidae
- MB Maianthemion bifolii

M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

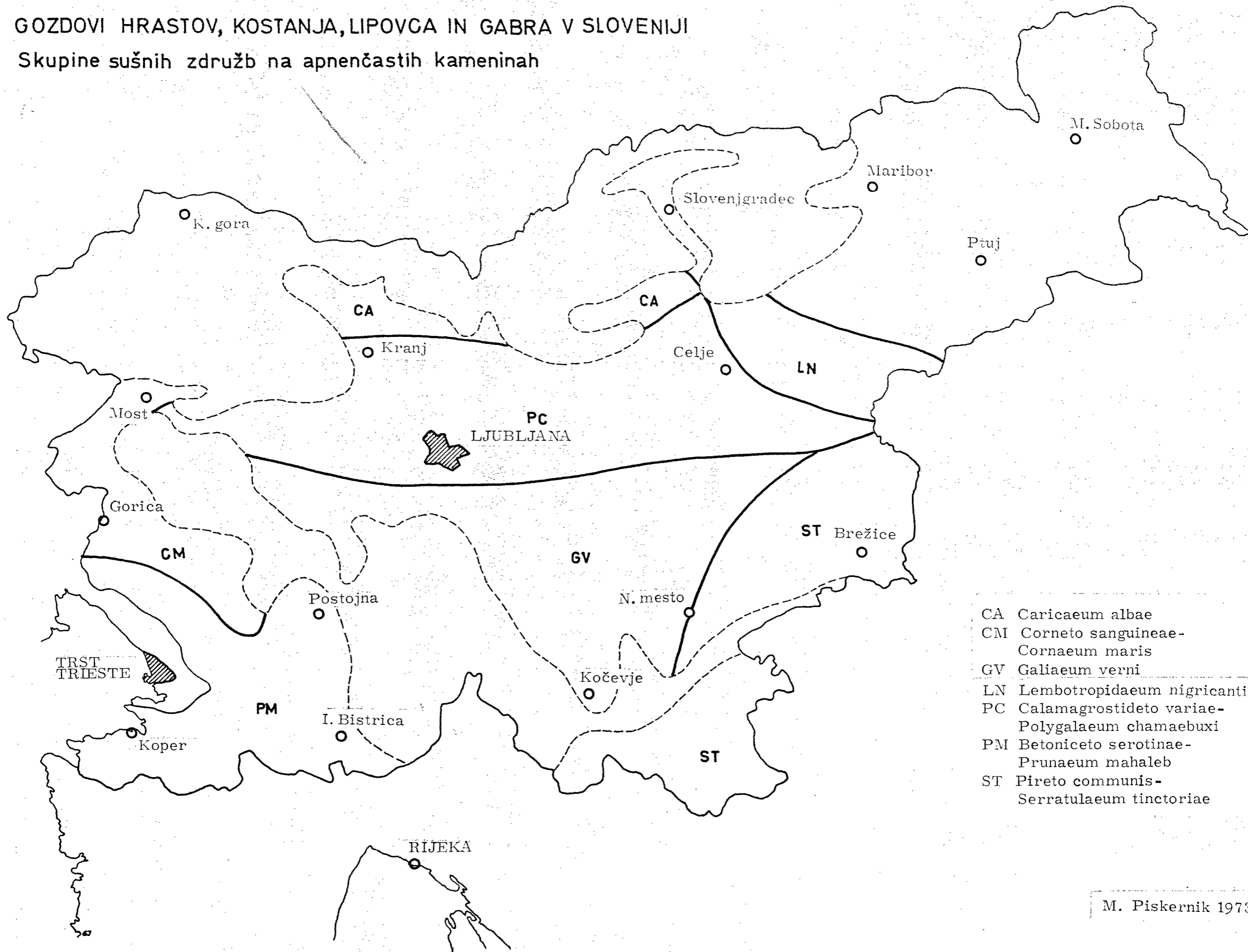
Zveze svežih združb na naplavinah



M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

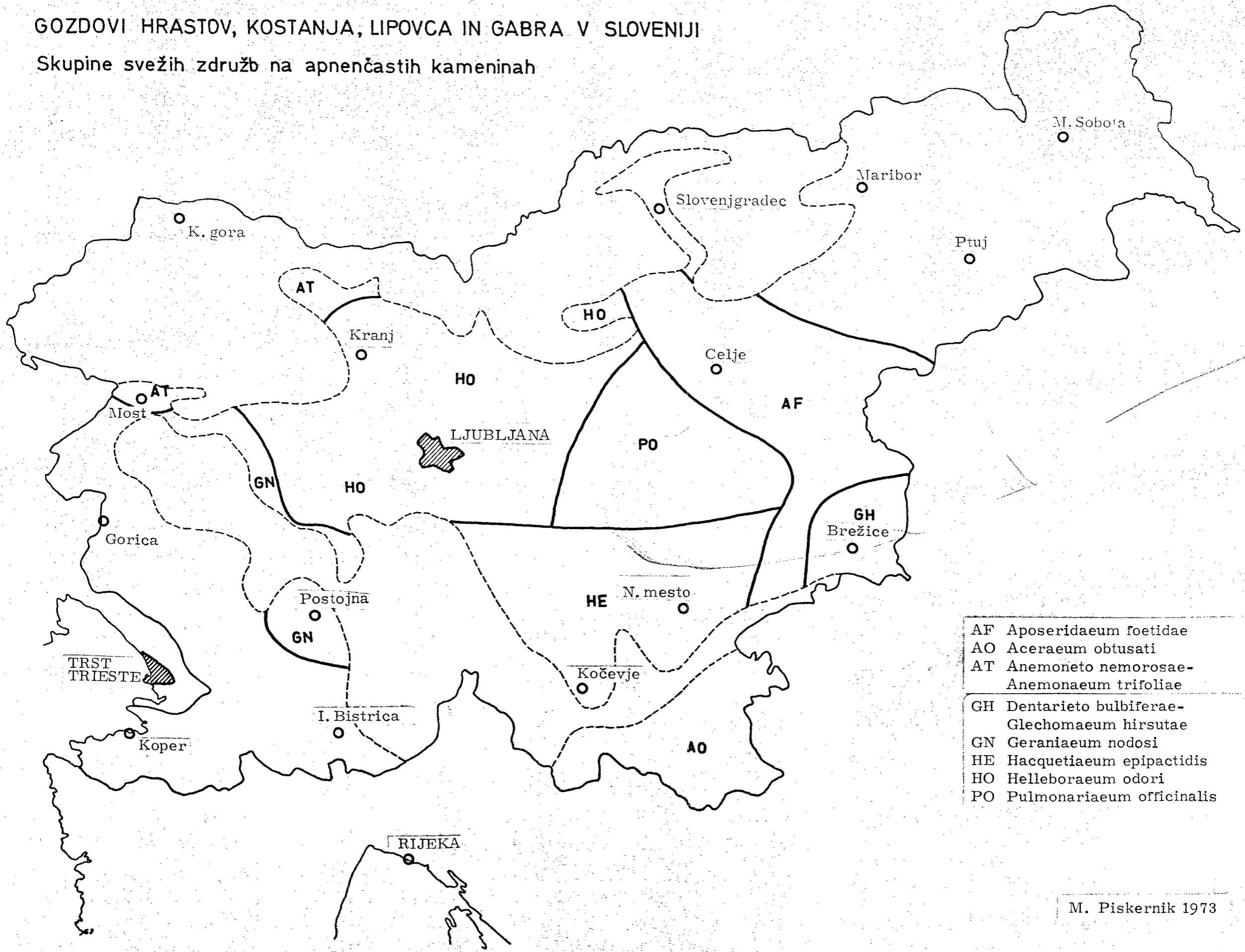
Skupine sušnih združb na apnenčastih kameninah



- CA Caricaeum albae
- CM Corneto sanguineae-
Cornaeum maris
- GV Galiaeum verni
- LN Lembotropidaeum nigricantis
- PC Calamagrostideto variae-
Polygalaeum chamaebuxi
- PM Betoniceto serotinae-
Prunaeum mahaleb
- ST Pireto communis-
Serratulaeum tinctoriae

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Skupine svežih združb na apnenčastih kameninah

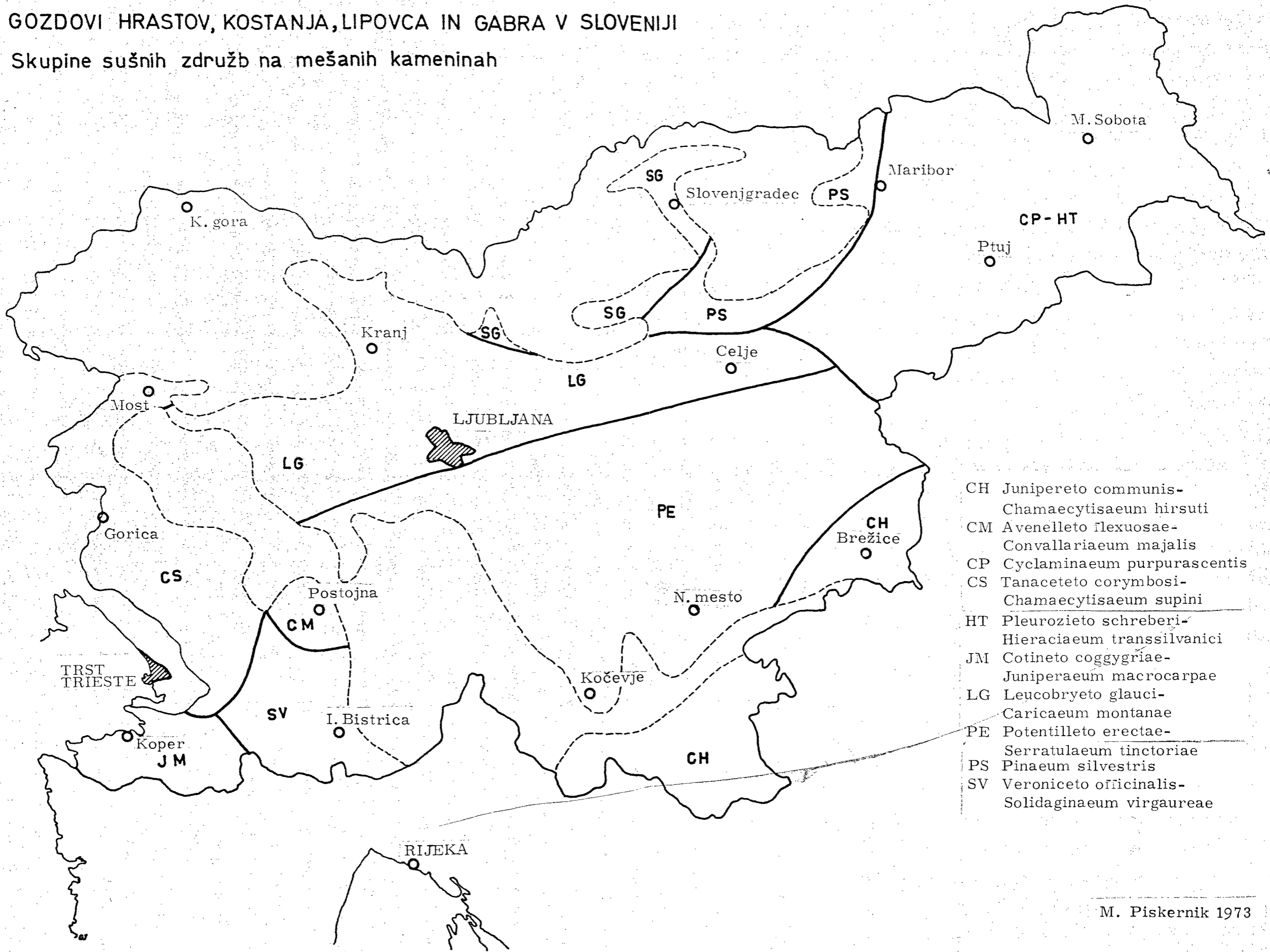


- AF Aposeridaeum foetidae
- AO Aceraeum obtusati
- AT Anemoneto nemorosae-
Anemoneum trifoliae
- GH Dentarieto bulbiferae-
Glechomaeum hirsutae
- GN Geraniaeum nodosi
- HE Hacquetiaeum epipactidis
- HO Helleboraeum odori
- PO Pulmonariaeum officinalis

M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

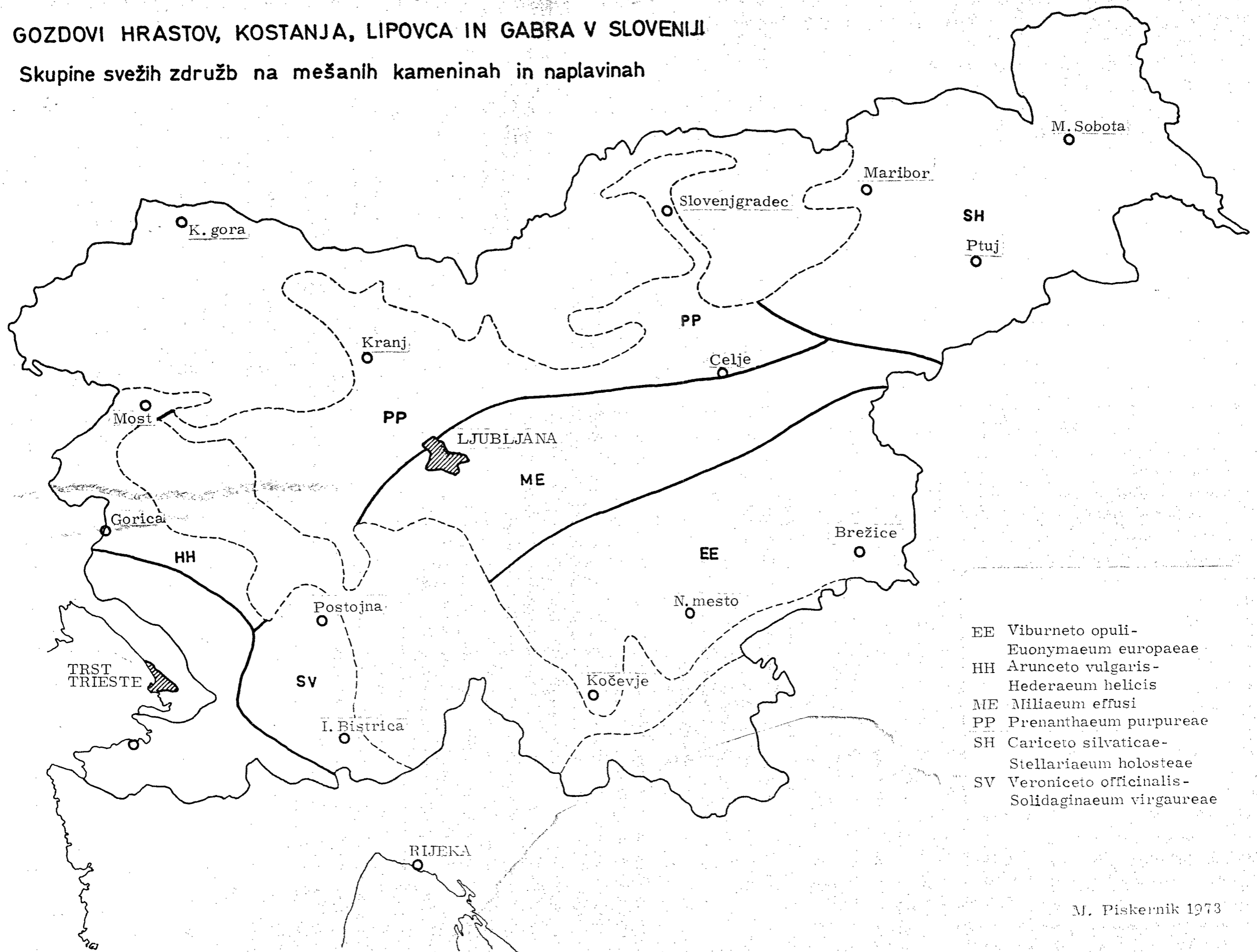
Skupine sušnih združb na mešanih kameninah



- CH Junipereto communis-
Chamaecytisaeum hirsuti
- CM Avenellecto flexuosae-
Convallariaeum majalis
- CP Cyclaminaeum purpurascens
- CS Tanaceteto corymbosi-
Chamaecytisaeum supini
- HT Pleuroziecto schreberi-
Hieraciaeum transsilvanici
- JM Cotinetto coggygriae-
Juniperaeum macrocarpae
- LG Leucobryeto glauci-
Caricaeum montanae
- PE Potentillecto erectae-
Serratulaeum tinctoriae
- PS Pinaeum silvestris
- SV Veronicecto officinalis-
Solidaginaeum virgaureae

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

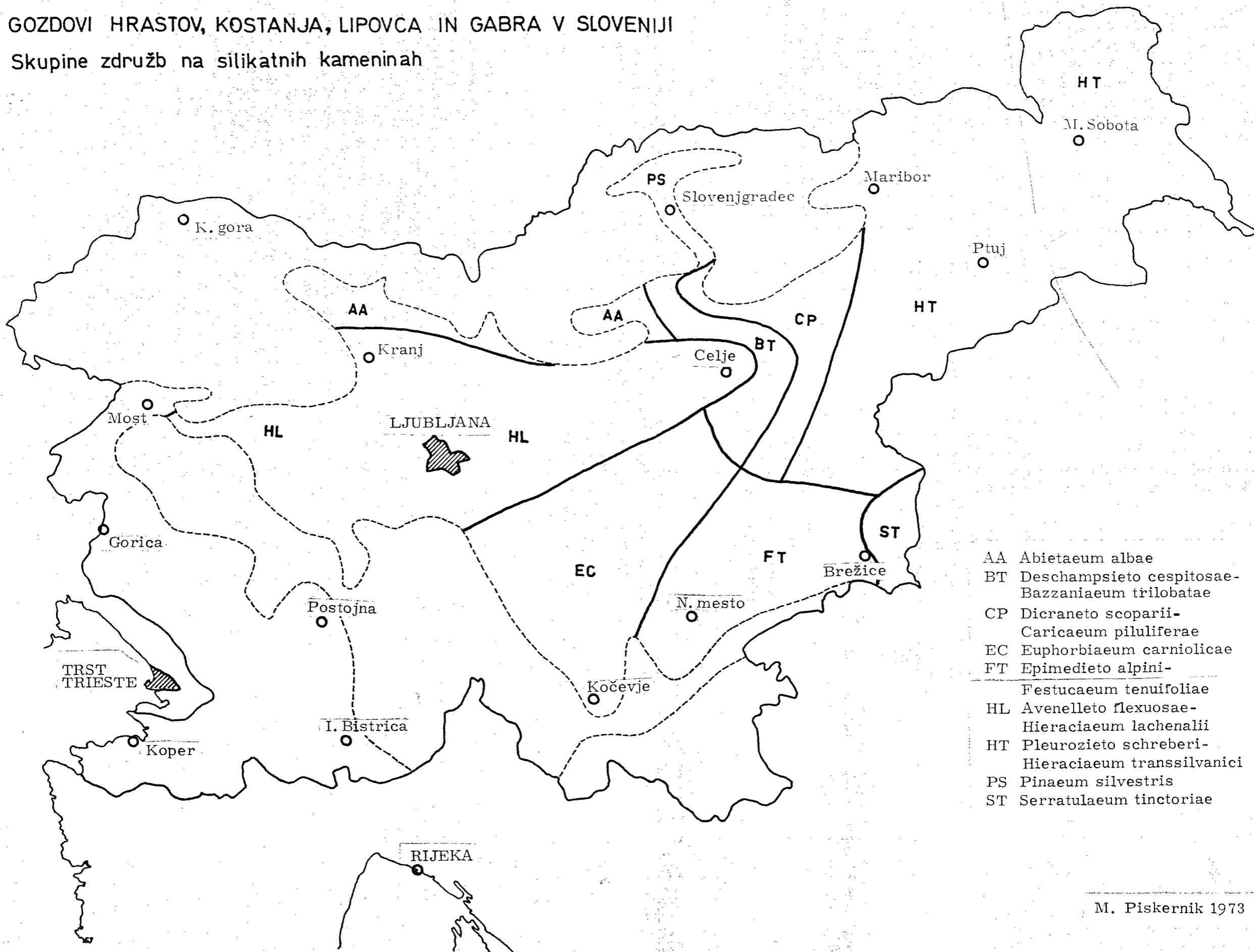
Skupine svežih združb na mešanih kameninah in naplavinah



- EE *Viburneto opuli-*
Euonymaeum europaeae
- HH *Arunceto vulgaris-*
Hederaeum helioides
- ME *Miliaeum effusi*
- PP *Prenantheum purpureae*
- SH *Cariceto silvaticae-*
Stellariaeum holosteae
- SV *Veroniceto officinalis-*
Solidaginaeum virgaureae

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

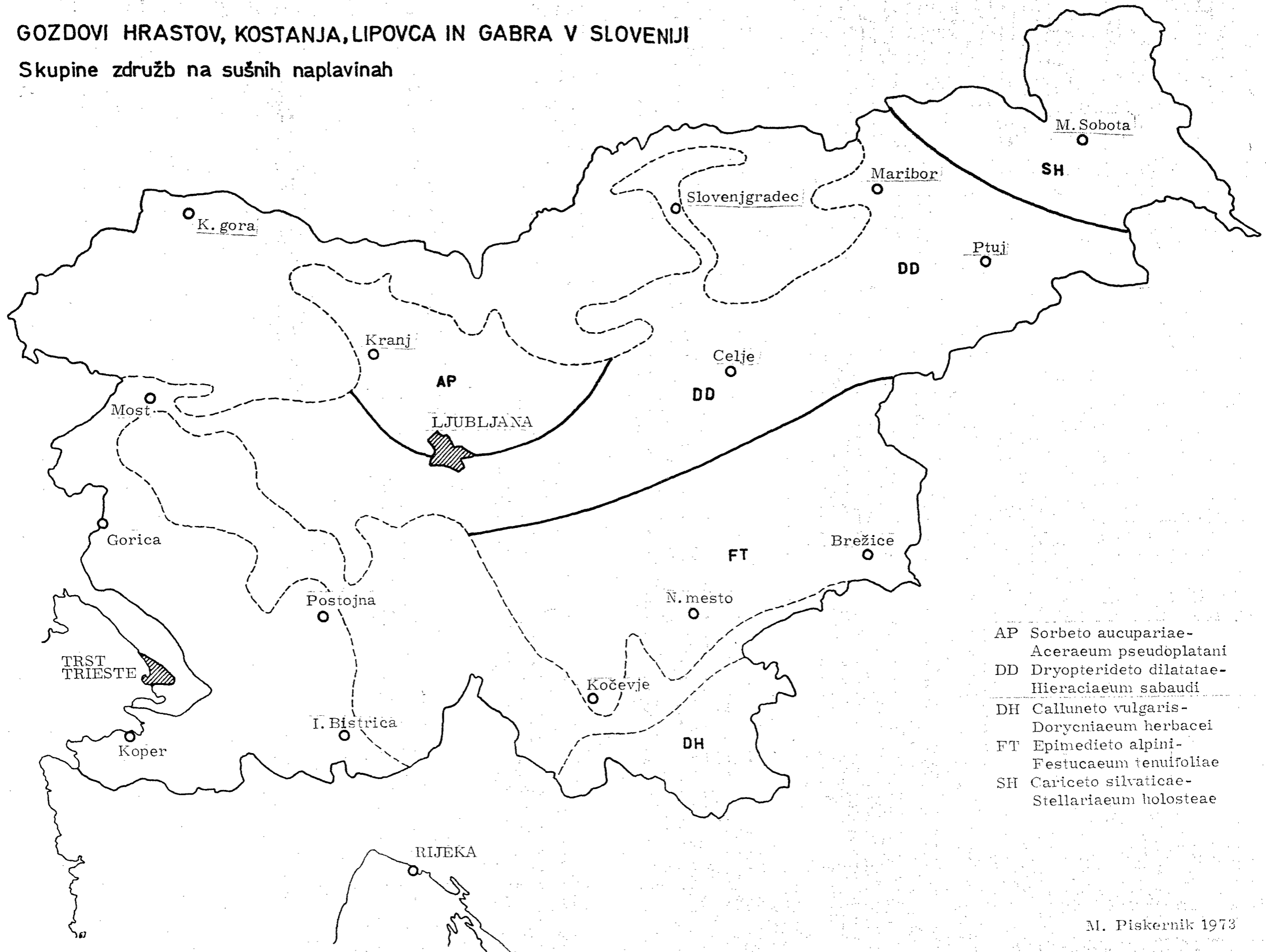
Skupine združb na silikatnih kameninah



- AA *Abietaeum albae*
- BT *Deschampsieto cespitosae-Bazzaniaeum trilobatae*
- CP *Dicraneto scoparii-Caricaeum piluliferae*
- EC *Euphorbiaeum carniolicae*
- FT *Epimedieta alpini-Festucaeum tenuifoliae*
- HL *Avenelleto flexuosae-Hieraciaeum lachenalii*
- HT *Pleurozieta schreberi-Hieraciaeum transsilvanici*
- PS *Pinaeum silvestris*
- ST *Serratulaeum tinctoriae*

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

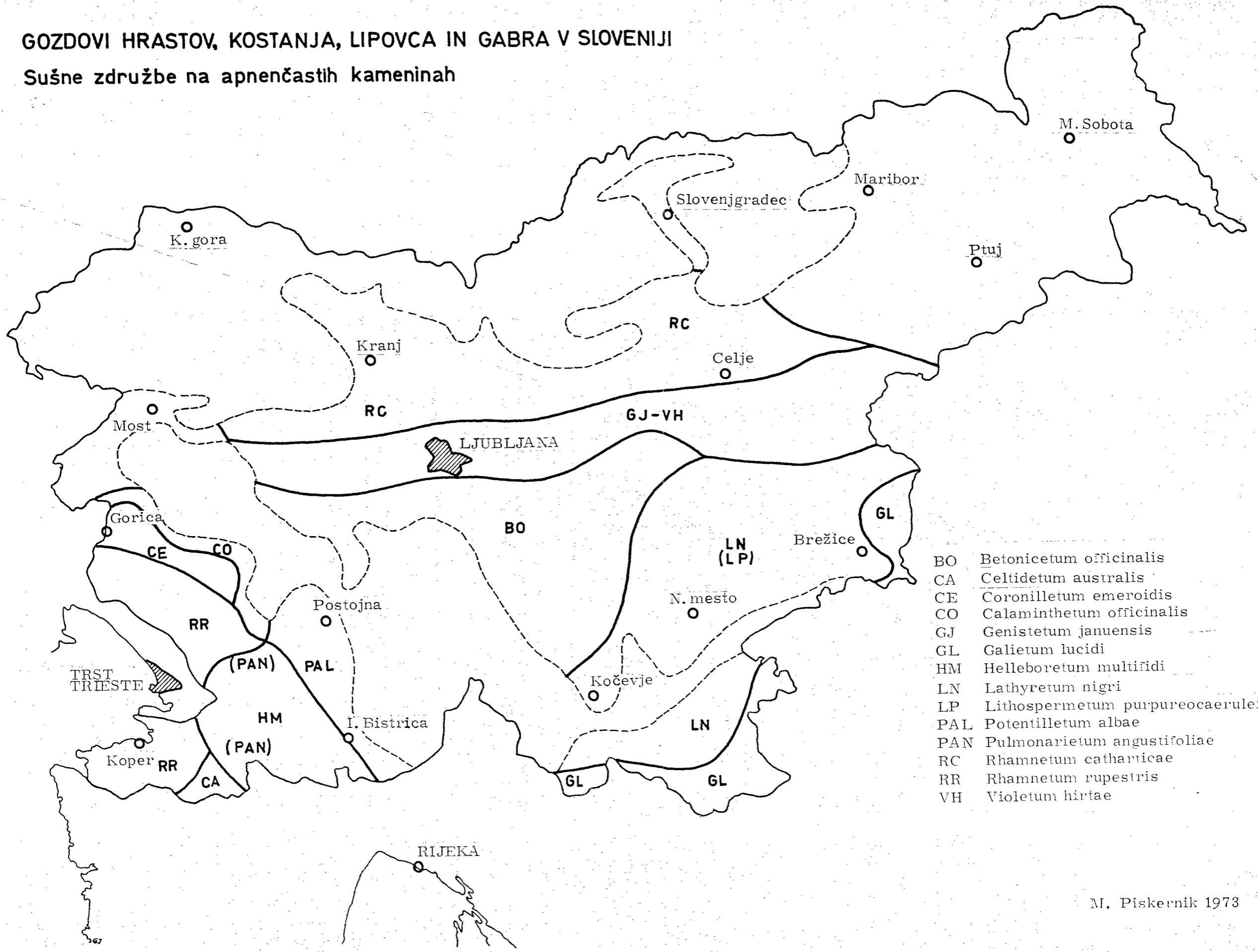
Skupine združb na sušnih naplavinah



- AP *Sorbeto aucupariae-Aceraeum pseudoplatani*
- DD *Dryopterideto dilatatae-Hieraciaeum sabaudi*
- DH *Calluneto vulgaris-Dorycniaeum herbacei*
- FT *Epinedieto alpini-Festucaeum tenuifoliae*
- SH *Cariceto silvaticae-Stellariaeum holosteeae*

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

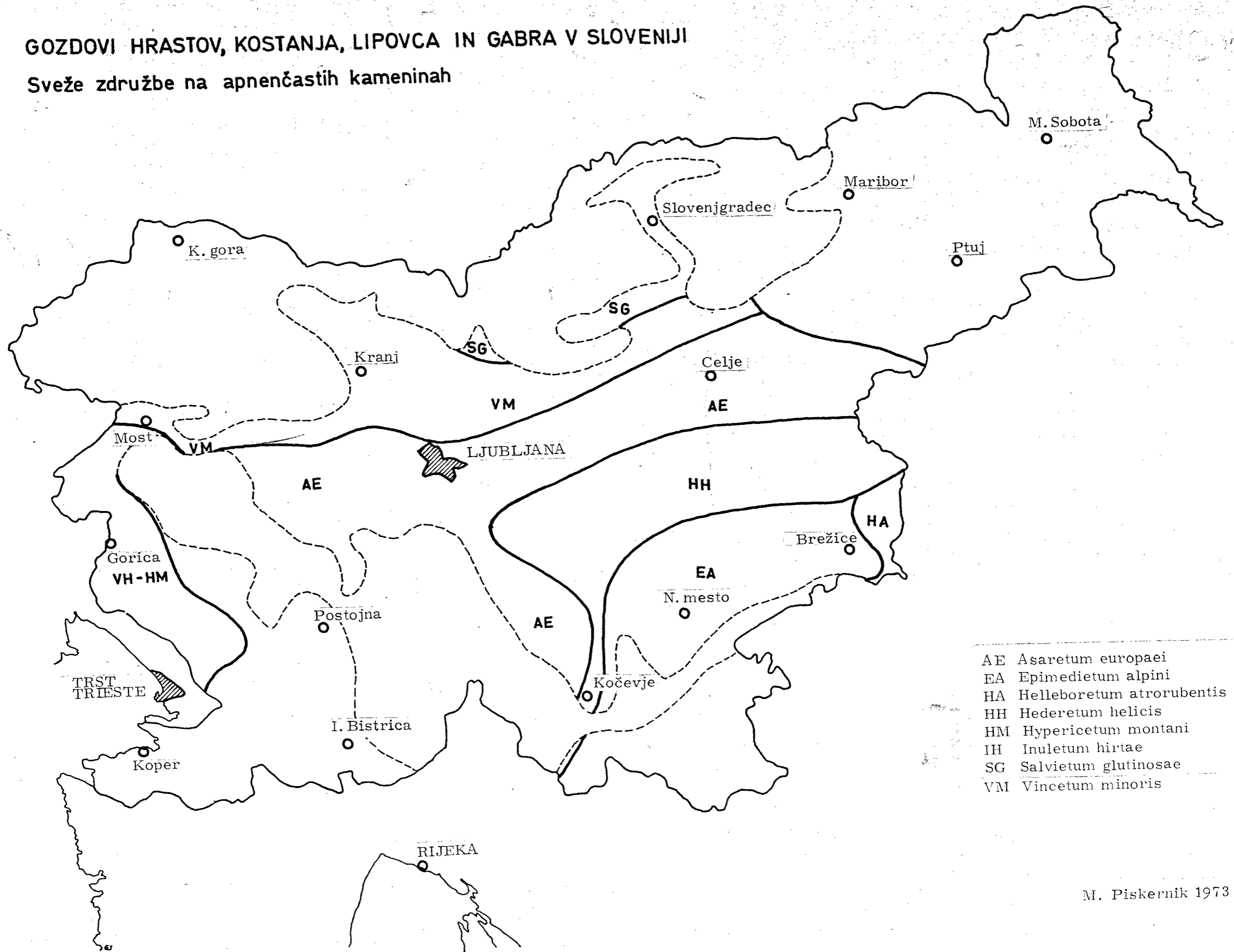
Sušne združbe na apnenčastih kameninah



- BO *Betonictetum officinalis*
- CA *Celtidetum australis*
- CE *Coronilletum emeroidis*
- CO *Calaminthetum officinalis*
- GJ *Genistetum januensis*
- GL *Galietum lucidi*
- HM *Helleboretum multifidi*
- LN *Lathyretum nigri*
- LP *Lithospermetum purpureocaerulei*
- PAL *Potentilletum albae*
- PAN *Pulmonarietum angustifoliae*
- RC *Rhamnetum catharticae*
- RR *Rhamnetum rupestris*
- VH *Violetum hirtae*

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Sveže združbe na apnenčastih kameninah

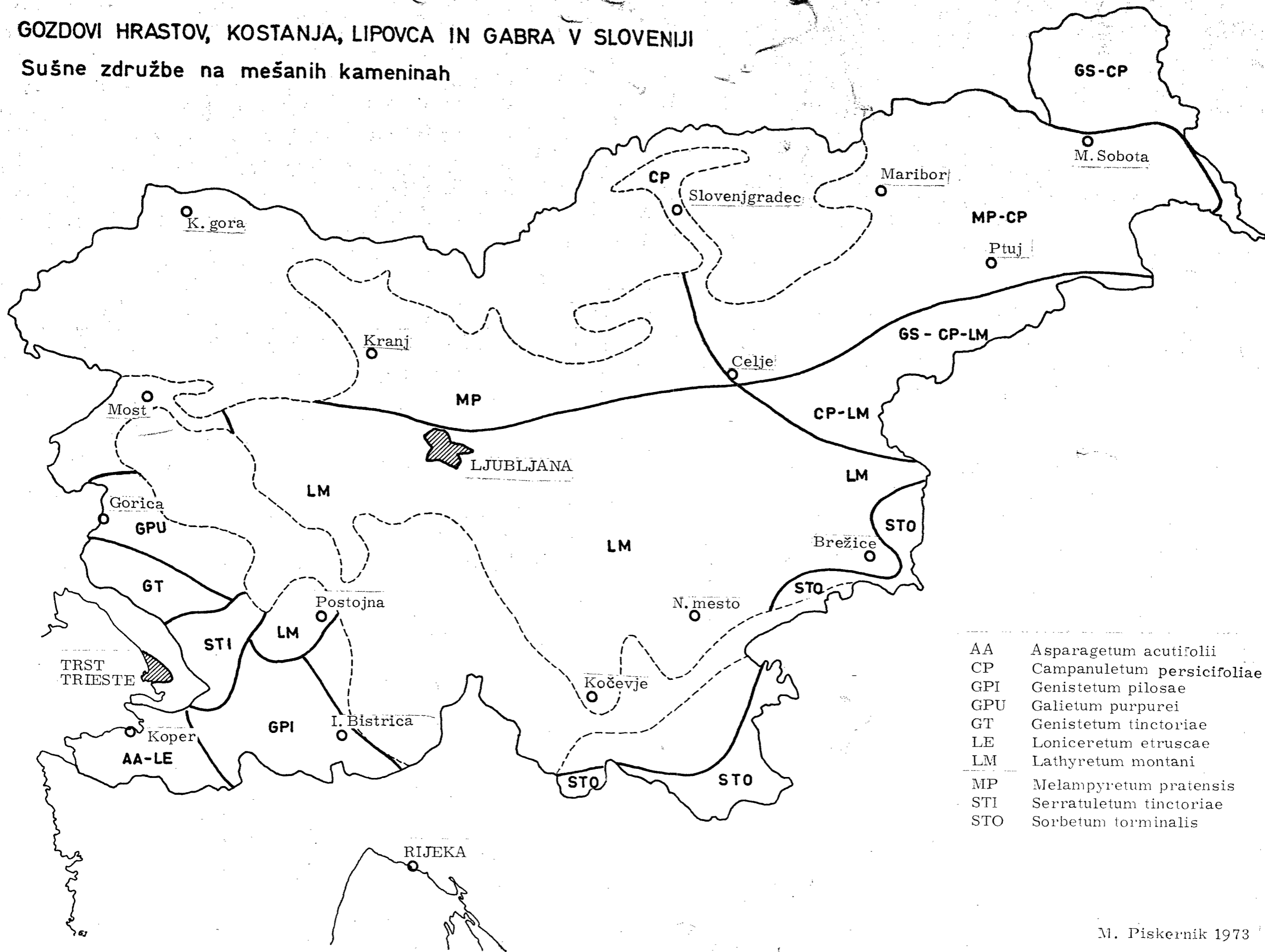


- AE *Asaretum europaei*
- EA *Epimeditetum alpini*
- HA *Helleboretum atrorubentis*
- HH *Hederetum helicis*
- HM *Hypericetum montani*
- IH *Inuletum hirtae*
- SG *Salvietum glutinosae*
- VM *Vincetum minoris*

M. Piskernik 1973

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

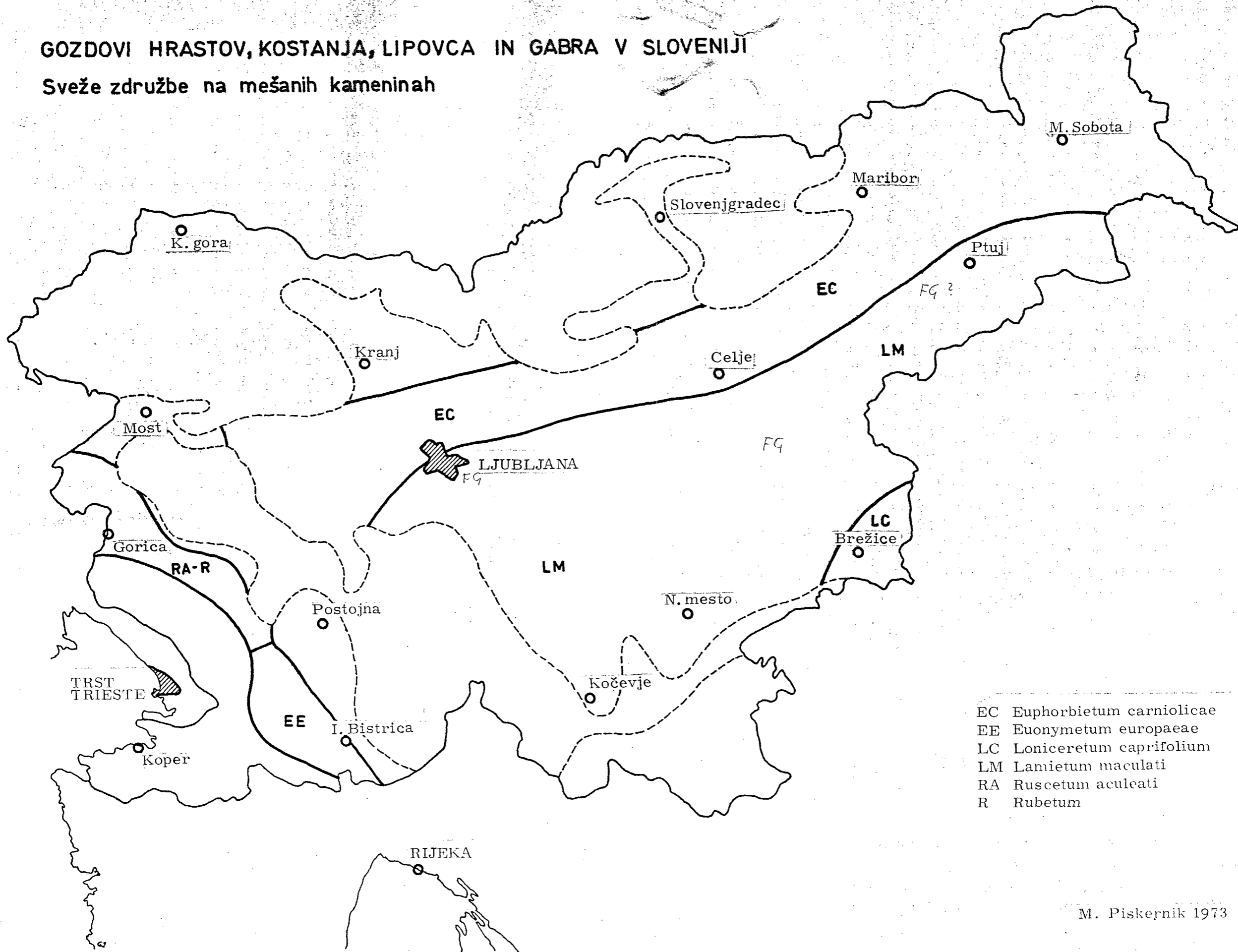
Sušne združbe na mešanih kameninah



AA	Asparagetum acutifolii
CP	Campanuletum persicifoliae
GPI	Genistetum pilosae
GPU	Galietum purpurei
GT	Genistetum tinctoriae
LE	Lonicereturum etruscae
LM	Lathyretum montani
MP	Melampyretum pratensis
STI	Serratuletum tinctoriae
STO	Sorbetum torminalis

GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Sveže združbe na mešanih kameninah



GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

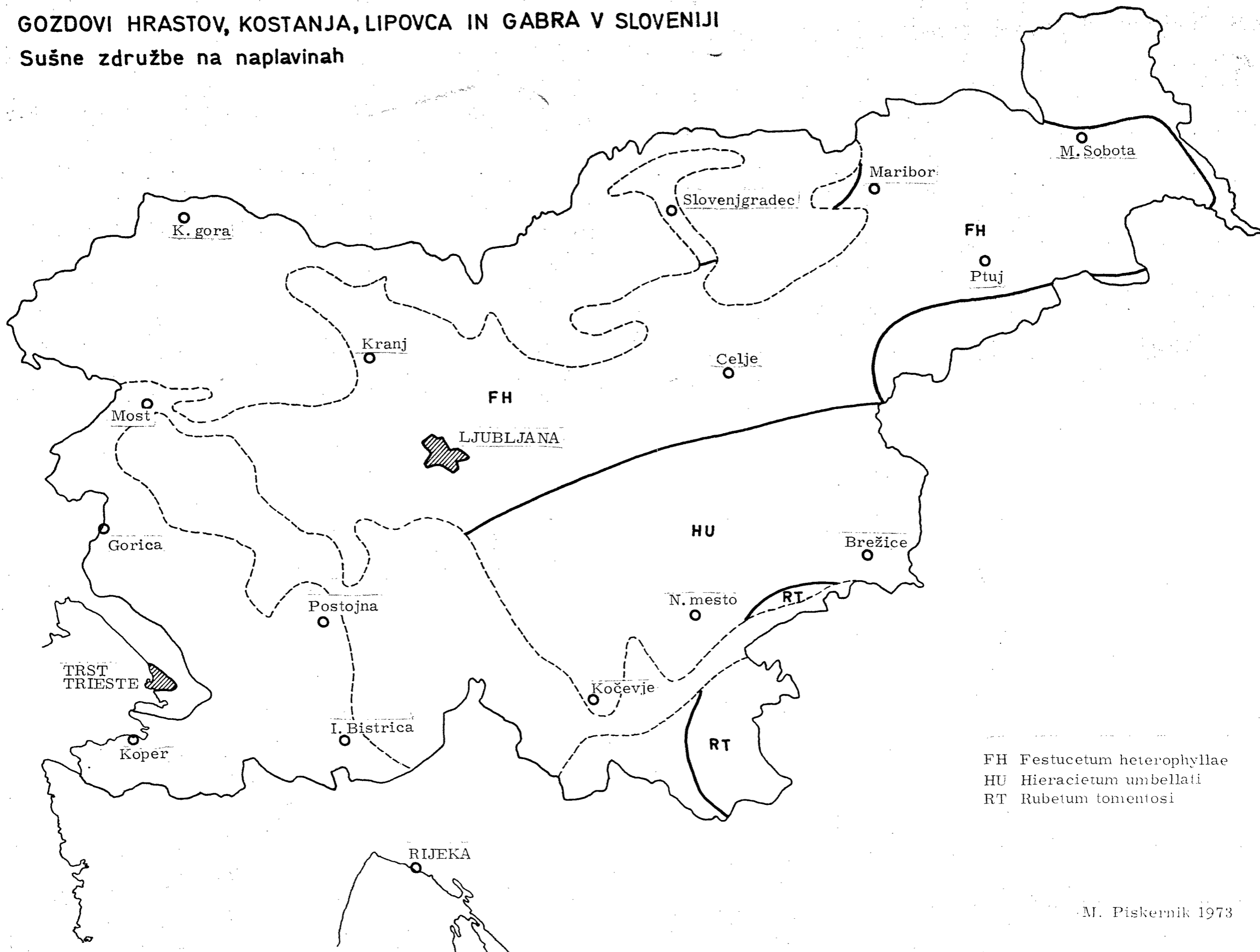
Združbe na silikatnih kameninah



- CS Chamaecytisetum supini
- ED Erythronietum dentis-canis
- HS Hieracietum sabaudi
- MA Molinietum arundinaceae
- PA Pteridietum aquilini

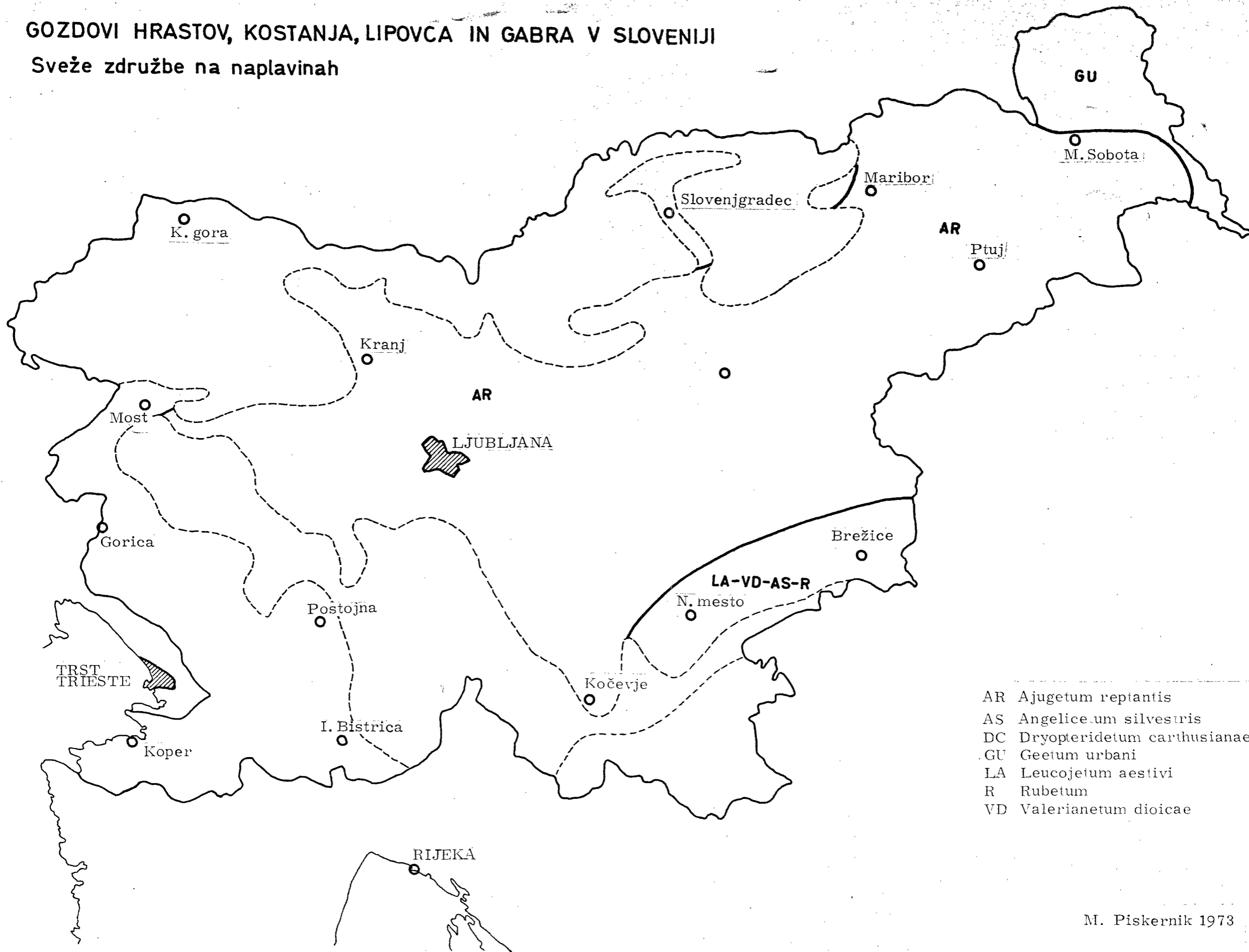
GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Sušne združbe na naplavinah



GOZDOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA V SLOVENIJI

Sveže združbe na naplavinah



- AR Ajugetum reptantis
- AS Angelice um silvestris
- DC Dryopteridetum carthusianae
- GU Geetum urbani
- LA Leucojetum aestivi
- R Rubetum
- VD Valerianetum dioicae

M. Piskernik 1973

FITOCENOTSKE RAZPREDELNICE

Opomba: Zaradi velikega obsega razpredelnic in da se ne bi kvaril njihov zunanji videz, niso popravljene tipkopišne napake, ki so zlasti opazne pri imenih rastlin. Ponovno tipkanje zaradi prevelike porabe časa ni bilo mogoče. Popravki bodo izvršeni na prvem izvodu, ki bo služil kot podlaga za tisk.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Scorsonera austriaca

+

Senecio nouoreneis

+

Senecio juncifolia

+

Melandrium rubrum

+

Carex mucronata

+

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

Quercus petraea I
 II
 III

Prevladujoči drevesni vrsti:

Carpinus betulus I
 II
 III

Castanea sativa I
 II
 III

Nasajena prevladujoča drevesna vrsta:

Pinus nigra I
 II
 III

Določevalnici rodovi:

Praxinus ornus I
 II
 III

Sorbus aria I
 II
 III

Določevalnici vrste:

Senecio autumnalis
 Cyclamen purpurascens

Določevalnice skupini:

Fragaria vesca II
 III

Betonica serotina
 Cornus mas II

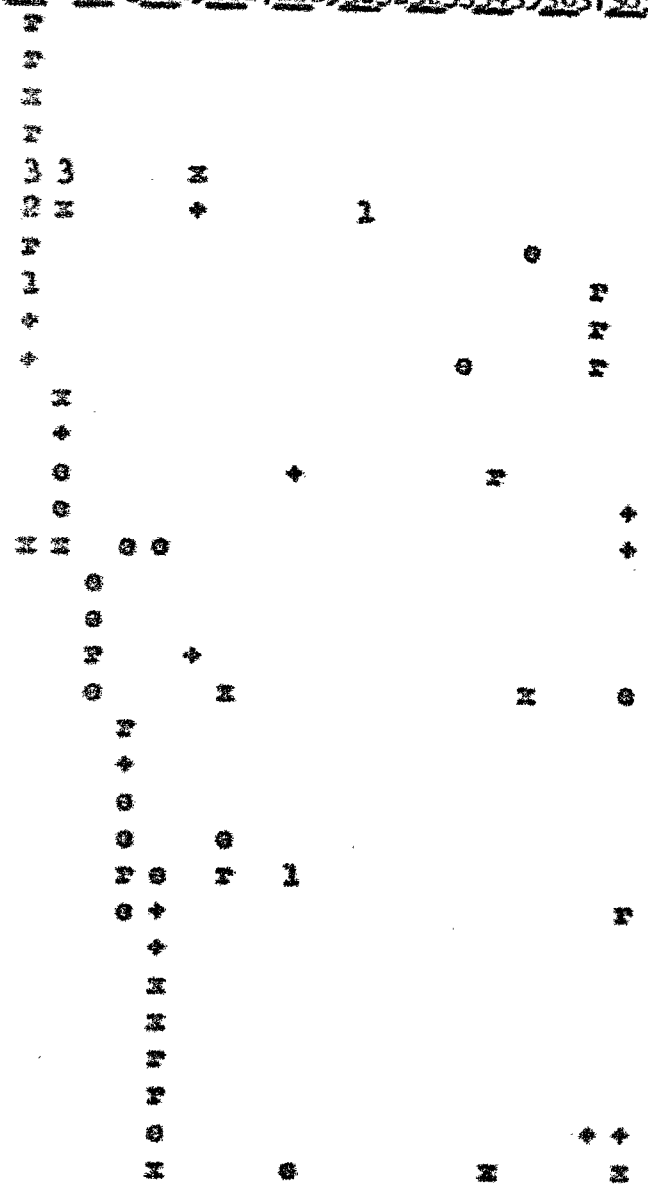
sanguinea II
 III

Filipendula vulgaris
Juniperus communis II
 III
Melittis melissophyllum
Pencedanum creoselinum
Polygonatum odoratum
Silene nutans
Tenorium chamaedrya
Viola alba + hirta
Corylus avellana I
 II
 III
Crataegus monogyna II
 III
Stemona europaea II
 III
Thuidium delicatulum
Aristolochia pallida
Calamintha nepeta
Carex michelii
Cuscuta spec.
Petrobragia saxifraga
Pistacia terebinthus I
 II
Vitis vinifera II
Daucus carota
Poterium auricatum
Hieracium piloselloidea
Anelanchier ovalis II
Asparagus acutifolius
Inula spiraeifolia

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
 + + + + + r 1 + x r o r r r + + + + + o r
 + 2 + + 1 + + + x x r r 1 1 o + 1 + o + r
 r r
 1 x r + x x 1 + 1 x + + + x r + x 1 x + r x x x + + + + x
 + + + r + x x r r x 1 x x r r + r r
 + + 1 x 1 + r + + + + 1 r + r r + + r o
 r + + r + x + x x 1 + r + + + x + + + r +
 r x 1 + + r x r + + o + o x 1 + + 1 r x x x x r
 + + + + + 1 + + r + + + r + + + x + + + x + + x + + r + x
 r + o 2 2 + o + 2 1 1 2 1 o + + r r 2 1 o 1 1 3 1 r 2 1
 r + r + + + + + r + + + + + + + r 1 + + + + + + + r + r
 r + + r x r
 o + x
 r + + x + x x + r + + 2
 o
 +
 o
 r
 +
 o
 r
 + + w + o
 r o
 r + + + x
 r r
 r r o + r o x

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

- Luzula pilosa*
- Oxalis acetosella*
- Stellaria holostea*
- Helianthus rubrus*
- Carex pilosa*
- Anemone nemorosa*
- Inula conyza*
- Agropodium podagraria*
- Glechoma hirsuta*
- Hieracium sphenodyllum*
- Geranium nodosum*
- Potentilla alba*
- Rhacnus saxatilis II*
- Aquilegia vulgaris*
- Mercurialis perennis*
- Salix caprea II*
- Pinus nigra I*
- Galium boreale*
- Trifolium montanum*
- Atrichum undulatum*
- Mecheringia muscosa*
- Ribes rubrum II*
- Thymus pulegioides*
- Populus tremula II*
- Angelica silvestris*
- Knautia intermedia*
- Senecio nemorosus*
- Staphylea pinnata II*
- Anemodon viticollis*
- Coryrhynchium squarrosi*
- Abies alba II*
- Anemone trifolia*



GOZDOVI BRATOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GAJRA
NA APNENČASTIH KAMENINAH

ZALISJE IN POSTOJNSKA KOTLINA

Vlažnoje zdruške

Avtor razpredelnice: M. Piskernik 1973

Območje

Zgornje Pohorje (ZP), Gorjanci (GO), Juha krajina (JK), južna Dolenjska (JD), severna Dolenjska (SD), Bisljako (BI), Konjansko (KO), Coljska kotlina (CK), Završje (ZA), Polhograjski dolomiti (PD), Čerski kras (CK), Postojnska kotlina (PK), dolina Boče (DB), zgornje gorenjsko hrbovje (GH), Kamniške planine (KP)

Kraji

1-2, 4, 5, 10-Srednje, 3-Suhodol, 6-Štalcarji, 7-Čstro, 8-Platerje, 9-Žavka, 11-Črnačnice, 12-Malkovce, 13-Podhosta, 14-Jezero (Koti), 15-Još (Bohor), 16-Špogla, 17-Veliki Trobojnik, 18-Tršiče, 19-Gluha peč, 20-Krtin, 21-Boštanj (Bošna), 22-Hinje, 23-Freibold, 24-Ostalež, 25-Planina, 26-Kruševje, 27-Hotodrnica, 28-Perašica, 29-Stare Loka, 30-Letuš, 31-Posavec, 32-Baša, 33-Most/Boča, 34-Zminco, 35-Šmarja gora, 36-Šrna (Stohovica), 37-Kopišča (Kamniška Bistrica), 38-Radmirje

BI BI BI BI GO BI JD CK KO BI KO SD CK CK CK PD CK DB ZA KP
BI BI ZP GO BI JD JD BI SD SD SK PD PK CK CK DB PD KP KP

Nadmorska višina (v lo m)

27 20 26 29 26 24 18 55 65 33 39 36 46 54 36 41 23 47 55
29 26 37 29 30 28 27 50 41 33 46 31 65 42 36 29 36 48 40

Loga

JV SV JV SZ SZ JZ SV JZ JV JZ SV V JZ JZ J J SV SZ JV
JV S J SZ SV SV - J JZ SV SV SV SV JZ J V JV SV JZ JZ

Kogib °

25 20 10 18 25 20 25 20 25 45 29 40 35 20 35 49 25 20 15
39 19 15 15 25 25 0 15 45 20 25 35 25 15 3 30 35 30 45

Površinska skalevitost %

1 0 1 20 0 50 0 0 0 2 10 0 40 30 0 0 10 1 1

(opn. labore, flid. stal. grus⁵)

0 0 95 2 0 0 1 0 0 5 50 50 10 10 1 20 1 5 x

Številke popisne

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

Določevalnice razredov

in prevladujoče drevesne vrste

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
<i>Asarum europaeum</i>																																						
<i>Vincetoxicum</i>																																						
<i>Salvia glutinosa</i>																																						

Kombinacije ractlinekih vrst:

<i>Carex michelii</i>																																					
<i>Chamaecytisus supinus</i>																																					
<i>Coronilla coronata</i>																																					
<i>Genista tinctoria</i>																																					
<i>Lithospermum purpureoconcolorum</i>																																					
<i>Verbascum nigrum</i>																																					
<i>Peucedanum cervaria</i>																																					
<i>Caspanula persicifolia</i>																																					
<i>Carex flacca</i>																																					
<i>Euphatorium salicifolium</i>																																					
<i>Crataegus laevigata II</i>																																					
<i>Celastium olivaceum</i>																																					
<i>Lathyrus niger</i>																																					
<i>Ajuga reptans</i>																																					
<i>Prunus spinosa II</i>																																					
<i>Veronica chamaedrys</i>																																					
<i>Viola hirta</i>																																					
<i>Rubus spec. II</i>																																					
<i>Brachythecium spec.</i>																																					
<i>Dianthus carthusianorum</i>																																					
<i>Euphorbia dulcis</i>																																					
<i>Galium mollugo</i>																																					
<i>Pimpinella saxifraga</i>																																					
<i>Galium verum</i>																																					
<i>Lathyrus vernus</i>																																					
<i>Samolium tuberosum</i>																																					
<i>Viola riviniana reichenbachiana</i>																																					

COBELOVI HRASTOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA
NA NEKAVNIH KAMNINAH

JUGOVZHOJNO PRIMORJE

Avtor razpredelnice: M. Fiskernik 1973

Območja
Kraji

Kopeljska (KO), Brkini (BR), Obere (OA)
1-Ionke, 2-Melije, 3-Podpeč, 4-Milana, 5-Besovica, 6-Babisi, 7,13-
Nova vas, 8,15-Smekvica, 9-Smarje, 10-Korte, 11-Isola, 12-Krbeše,
14-Gregorici, 16-Gradisica, 17-Ponlivec, 18-Brozovica, 19-Zalisi,
20-Pregarje, 21-Straza, 22-Artviže, 23-Cambarov-Sv.Trojica, 24-Rib-
nica, 25-Dietvo, 26-Inkovic, 27-Stari grad (Jablanica), 28-Slivje,
29,31-Abrošič, 30,31-Marije, 32-Zarošje

Nadmorska višina (v lo m)

KO KO KO KO KO KO KO KO OA BR BR OA BR BR BR BR BR
KO KO KO KO KO KO KO KO BR BR BR BR BR BR BR BR BR

lega

22 24 23 25 29 16 28 30 67 52 71 61 51 52 42 48 42
25 10 15 30 16 32 8 71 70 67 79 48 72 59 50 48

Nagib°

JZ S JZ JV JV S SZ SV JV JV SZ JZ SZ JZ J SV SV
J JZ JV JZ JZ SZ SV S J SZ SZ JV SZ JV SZ SV

Površinska koncentracija %
(apn.gruš⁺, opn.ekale^z)

18 25 15 5 25 30 15 15 10 10 20 12 5 8 15 5 25
25 10 20 25 25 20 8 10 10 18 5 35 20 20 18 25

Številka popisa

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 + 0 0 0 0 0 1
0 0 0 x 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 x 0

Določevalnice razredov

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

in prevladujoče dravne vrste:

Quercus pubescens I

2 3 3 3 3 2 2 3 4 4 3 1 + 1 x 2 + 1 x

II

1 1 1 1 1 1 1 1 1 x 1 + x + +

III

+ + x + +

oerris I

x 3 2 3 + 4 4 + + + 3 4 + + +

II

x 2 1 1 1 + + x 2 + + +

III

+ 1 + x + x

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

	+	+	+		x	+	x	+
<i>Hieracium umbellatum</i>								
<i>Potentilla alba</i>	+							
<i>Populus tremula</i> I	r	1			1			
II	x +	1			0 + +	+ 0 r		+
III	+	+						
<i>Carlina aculeis</i>	+							
<i>Poa compressa</i>	r							
<i>Viola montana</i>	r	r r r						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	r		r r					
<i>Polygonatum aloides</i>	+	+	r +					
<i>Pleurostium schreberi</i>	+		1 + + +		1 +			
<i>Salix caprea</i> I						1		
II	0	+		r				
<i>Cladonia pyxidata</i>	+			+		r		
<i>Carex pilulifera</i>	r	+ r + +		r		r +		
<i>Cirsium eriophorum</i>	0					0 0 r		
<i>Inula multiflora</i>	r	r					0	
<i>Festuca tenuifolia</i>	x + 1 +		r + r +					+
<i>Calamintha clinopodium</i>	r +			r + + + +				0
<i>Gallium mollugo</i>	+ 0		0 r + 0		r r +			r
<i>Juniperus communis</i> II	+ r +		+ 0 1	1		+ +		+
III			r					r
<i>Avenella flexuosa</i>	1	+	3 1 1		+ 1 r	r 1 1		+
<i>Atrichum undulatum</i>	+		r + +		+	r		+
<i>Thelypteris limbosperma</i>	0							
<i>Scrophularia nodosa</i>	0		0	r				
<i>Coleopsis pubescens</i>	0				0			
<i>Arabis turreta</i>	0					0		
<i>Silene nutans</i>	r					+ + +		+
<i>Fagus sylvatica</i> I			0 1 + r r		1		r 1	+
II			r +	+	+		r + r	
III	0	0						

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Tilia cordata

Dryopteris filix-mas

Neottia nidus-avis

Ranunculus lanuginosus

Viburnum opulus II

r
+
r
e
+

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Erythronium dens-ovale

x

Veronica arcticifolia

x

Dactylorhiza maculata

+

Orthothecium intricatum

x

Viola mirabilis

+

Solanum dulcamara

o

GOZDOVI HRASNOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA
NA NEKATERIH KAMNINAH

SEVERNOZAHODNO PRIMOJE

Vlačnojske združbe

Avtor razprave: M. Pinkernik 1973

Območje
Kraji

Coriška Brda (CB), spodnja Vipava (VI), Banjšice (BA)
1,2,3,9-vzhodna Stara gora, 4-Drog, 5-Sempac, 6-Biljana, 7-
Paljovo, 8-Biljski hrib, 10-Dornberk, 11-Planina, 12,24-Mo-
dana, 13-Plava, 14,27-Lijak, 15,16,20,29-osrednja Stara go-
ra, 17,18,19,26-sahodna Stara gora, 21-Lokvica, 22-Čehovini,
23-Bože, 25-Vrhovlje, 28-Vogrsko

Nadmorska višina (v lo m)

VI VI VI BA VI CB CB VI VI VI VI VI VI CB VI VI
VI CB CB VI VI CB VI VI VI VI VI VI CB VI VI
9 13 16 15 12 59 9 13 19 17 17 21 50 11 14
14 39 31 11 30 10 10 19 19 12 20 10 18 6

Loge

V CB J JV SZ JZ SV JZ JV JZ JZ S SZ S SV
JV JZ JV JZ SV JZ JZ JZ SV SV SV SZ S -

Kegib °

3 5 18 25 10 25 20 20 25 40 15 25 20 20 35
0 20 25 25 40 20 15 15 3 25 20 20 25 0

Površinska kosenitost %
(apn. skale²)

0 0 0 25² 0 20² 20² 0 0 50² +² 0 0 2 0
0 5² 0 0 30² 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Številka popisa :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Določevalnice razredov

in prevladujoče drevesne vrste:

Quercus pubescens I

2 4 + + 1

II
III

+ 2 + +

ceris I

+ 2 3 1

III

+ 2

petraen I

2 4 4 3 3 x + x

II

2 1 x 0

III

2 x 0 +

- Asplenium cuneifolium*
- Centaurea jacea*
- Inula spiroseifolia*
- Viscaria vulgaris*
- Sedum mexicanum*
- Encyane verrucosa* III
- Galeopsis pubescens*
- Staphylea pinnata* II
III
- Dentaria bulbifera*
- Epipactis atrorubens*
- Asplenium spec.*
- Colchicum autumnale*
- Digitalis grandiflora*
- Trifolium medium*
- Ulmus glabra* II
III
- Erica carnea*
- Arabis gerardii*
- Brachythecium spec.*
- Lycimachia punctata*
- Amblystegiella confervoides*
- Campylium hispidulum*
- Cephalanthera demissa*
- Galium odoratum*
- Linum catharticum*
- Vicia oroboides*
- Rubus caesius* II
- Vicia spec.*
- Campylopusium repunculoideum*
- Festuca pseudovina*
- Hieracium laevigatum*
- Potentilla reptans*

H
 O O
 H M O
 O
 M M +
 +
 M M H
 M O H
 M O H
 M O H
 H
 O M + M M
 + M M
 M M + O
 O H M M M O

GOZDOVI HRANOV, KOSTANJA, LIPOVCA IN GABRA
NA DILIKATNIH KAMENINAH

SALMJE IN PREDPANOHLJA

Avtor razpradelnice: M. Piskornik 1973

Območja

Bizeljsko (BI), Krška kotlina (KK), južna Dolenjska (JD), severna Dolenjska (SD),
Krajska (KO), Haluze (HA), Slovenske gorice (SG), Dravsko polje (DP), Celjska
kotlin (CK), Zoranjska (ZA), Ljubljanska kotlina (LK), Polhograjski dolomiti (PD),
Pohorje Podravje (PP), Pohorje (PO), Mislinjska kotlina (MK), Mošiška dolina (MD),
Kamniške planine (KP), gorenjske ravnine (GR), gorenjsko hribovje (GH)

Kraji

1-Špegla, 2,3,4-Brumice, 5-Sagorje, 6-Bostanj/Savnic, 7-Sagovnica, 8,14,19-
Rožnik, 9-Cicalj, 10,11-Krmelj, 12-Črna vrh/Polhovgradec, 13-Vindija, 15-Štanga,
16-Velike Ligojne, 17,21,37-Proseniško, 18-Preska, 20-Miklavški hrib, 22-Črna
gore, 23-Pristava, (Popovce), 24-Polenčak, 25-Sentjost/Vrhnika, 26-Lase (Tuhinj),
27-Brebovnica, 28-Ponikve, 29-Čebnjica, 30-Travnikiškar (Trbnjski jarek), 31-Gornji
grad, 32-Letaš, 33-Sv. Ana, 34-Senošeti (Cicalj), 35-Dobrava/Buta, 36-Vodice, 38-
Begunje (Dobča), 39-Mislinjska Dobrava, 40-Svenkov mlin

Nadmorska višina (v l o m)

BI KK KO HD ZA JD CK SD CK LK CK DP PD PD GH KP HA PP CK MK
KK KK JD LK JD PD LK PD SD CK ZA SG KP CK PO CK ZA GR KA MD
29 24 36 53 42 26 32 33 28 40 26 26 58 51 46 45 46 36 29 50
24 27 36 32 26 77 38 41 70 27 44 29 52 37 49 36 35 41 64 52
82 82 J 82 V SV JZ JZ JV S SE JV JZ JZ JZ JV 82 SV 82 -

Legi

JZ 82 SV JV SV SV JV JV 82 SV JV JV 82 S JZ SV JZ - SV JV

Nagib °

25 20 25 10 25 20 30 50 25 20 15 18 20 28 35 30 25 8 20 0
20 30 18 15 15 25 30 18 25 20 35 20 20 15 35 20 25 0 20 20

Površinska kamenitost *
(labora, skale, police*)

0 0 0 x 0 0 0 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 x 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 x 0 0 0

Številka popisa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Določevalnici razredov

in prevladujoči drevesni vrsti:

Quercus petraea I

3 3 3 3 5 + 5 4 3 5 5 5 3 5 3 2 2 4 3 5 5 5 5 5 5 2 4 x 4 +

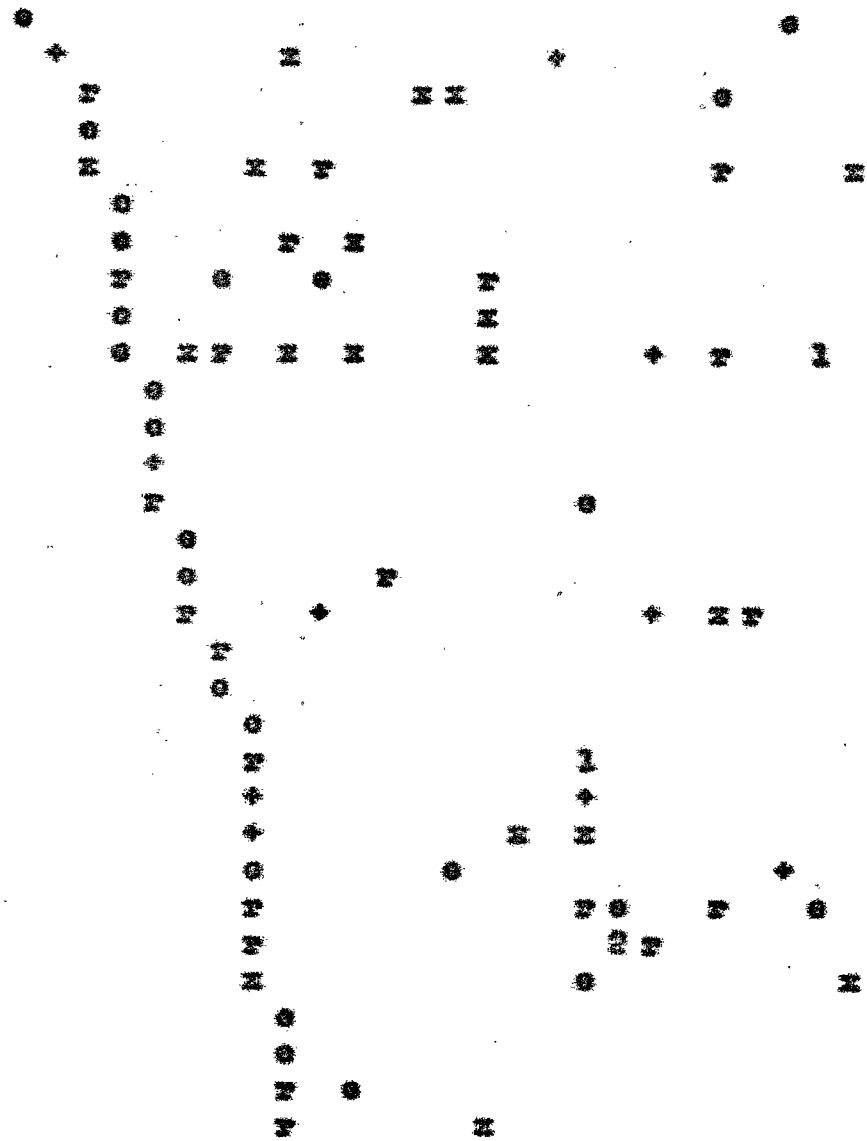
II

+ x x + 1 x x + 1 x x + x x x + x

III

x x x x x 1 + 1 x x x x + 1 x + x x x

- Neottia schultzei*
- nidus-avis
- Dryopteris filix-mas*
- Prunus pedus* II
- III
- Pectua gigantea*
- Brachythecium velutinum*
- Prasanthus purpurea*
- Abies alba* II
- Hieracium racemosum*
- Helianthemum bifolium*
- Leucanthemum vulgare*
- Crocus spec.*
- Trifolium medium*
- Composita petula*
- Dentaria decumbens*
- Lysimachia punctata*
- Rhizus cuspidatus*
- Pirula spec.*
- Polypodium vulgare*
- Viola mirabilis*
- Prunus parvifolia* I
- II
- Ulex minor* II
- Solidago gigantea*
- Cornus urbana*
- Lamium galeobdolon*
- Galopsis pubescens*
- Blechum spicatum*
- Listera ovata*
- Colchicum autumnale*
- Asperula flexuosa*



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Geranium robertianum
Daphne mezereum
Galium aparine
Dentaria bulbifera
Vinca minor
Lusula lusulina
Astragalus glycyphyllos
Brachythecium salebrosum
Carex pauciflora
Ranunculus acris
Ranuncio nemorosus
Potamogeton pectinatus
Holcus lanatus
Ranunculus ficaria
Veronica hederifolia
Cirsium lutetianum
Plagiobothris asplenifolia
Corydalis solida
Stellaria glochidisperma
Crataegus laevigata IX
Mentha pulegium
Polygonum persicaria
Scirpus silvaticus
Sanguisorba officinalis

G
F
F
F
X
O
O
O
O
O
M
O
H
O
O
O
H
O
O
M
M
M
M
M
O
O

